La PME transformée :

gestion de la chaîne de valeur et nouvelles formes d'organisation

Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
No de cat. : C90-4/64-2-2000F
ISBN : 0-662-85345-8

101-04349/

La PME transformée : gestion de la chaîne de valeur et nouvelles formes d'organisation

Rapport de veille-synthèse présenté à
Développement Économique Canada
Dans le cadre du projet

GLOBALISATION, ÉCONOMIE DU SAVOIR ET COMPÉTITIVITÉ: UNE SYNTHÈSE DES TENDANCES ET ENJEUX STRATÉGIQUES POUR LA PME QUÉBÉCOISE
(Globalisation et PME innovante)

Par

Yvon Bigras
et
Marc Désaulniers

Institut de Recherche sur les PME
Université du Québec à Trois-Rivières
www.uqtr.uquebec.ca/inrpme/

Juillet 2000

PRÉAMBULE

L'Agence de développement économique du Canada pour les régions du Québec s'est donnée comme mandat de soutenir la réalisation du potentiel de développement économique des régions du Québec et la création d'emplois durables en favorisant un climat d'affaires qui permette aux PME de prospérer et de se développer. Dotée d'un *Observatoire* du développement économique lui permettant d'acquérir des connaissances de pointe sur les enjeux économiques en émergence, l'agence est en mesure d'assurer l'ajustement en continue de ses politiques, programmes et services et ainsi, mieux répondre aux besoins de sa clientèle.

Dans cette perspective, l'Observatoire s'est associée à l'Institut de Recherche sur les PME de l'Université du Québec à Trois-Rivières pour réaliser une activité de veille-synthèse sur le thème *Globalisation, économie du savoir et compétitivité : une synthèse des tendances et enjeux stratégiques pour les PME québécoises*. Ce programme de veille comprend outre un rapport synthèse, quatre rapports thématiques documentant autant de tendances lourdes qui contribuent à transformer rapidement l'environnement d'affaires des PME. D'abord, la gestion de la chaîne de valeurs et des nouvelles formes d'organisations (la PME « *transformée* »), ensuite, la gestion des technologies de l'information et des affaires électroniques (la PME « *étendue* »), la gestion de l'information, des connaissances et des compétences (la PME « *apprenante* »), et enfin, la gestion de l'internationalisation des PME (la PME « *internationale* »).

Le présent rapport jette un regard sur les défis de gestion stratégique qui résultent de l'insertion des PME à l'intérieur de chaînes de valeurs et de chaînes logistiques fortement intégrées (ex. : réseaux de sous-traitance hiéarchisés, entreprises virtuelles) et de la généralisation des pratiques avancées de gestion de la production (ex. : production modulaire, production agile). Cet environnement, très exigeant, impose un nouveau contexte stratégique pour les PME : leur compétitivité ne peut plus être comprise isolément, dissociée de celle de l'ensemble de la chaîne logistique à laquelle participe l'entreprise. En conséquence, la stratégie d'entreprise ne peut être définie sans égard à celle, prédominante, qu'impose les autres partenaires, particulièrement les grandes firmes, qui dominent et intègrent ces chaînes de valeur. Le rapport passe en revue ces enjeux et s'interroge sur l'ouverture et le degré de préparation des PME québécoises.

Développement économique Canada tient à souligner que ce rapport a été préparé dans le but d'éclairer les différents enjeux reliés à la gestion de la chaîne de valeurs et des nouvelles formes d'organisation chez les PME. Les observations, constats et conclusions qu'on y retrouve demeurent de la seule responsabilité des auteurs et n'engagent pas le gouvernement du Canada, ni Développement économique Canada.

D'autres rapports traitant d'enjeux liés au développement des PME sont disponibles sur notre site WEB à http://www.dec-ced.gc.ca/fr/obs-plan.htm ou encore par courriel à Observatoire@dec-ced.gc.ca.

Développement économique Canada
Direction générale Planification et orientations stratégiques

Canada Economic Development
Planning and Strategic Orientations Branch

Canada

FORWARD

The Economic Development Agency of Canada for Quebec Regions has taken on the mandate of supporting the realization of the economic development potential of the regions of Quebec and the creation of sustainable jobs by fostering a business climate that enables SMEs to prosper and grow. The Agency has an economic development *Observatory* that enables it to acquire advanced knowledge of emerging economic issues, and is therefore able to adjust its policies, programs and services continuously, so as to better respond to the needs of its clientele.

From this standpoint, the Observatory worked with the SME Research Institute at the University of Quebec at Trois Rivières to carry out a watch-synthesis activity on the theme of *Globalization, the knowledge economy and the Innovative SME: trends and strategic issues for Quebec SMEs*. The watch program also includes a synthesis report and four theme reports documenting four strong trends that are rapidly transforming the business environment of SMEs. First, the management of information technology and electronic business (*the expanding SME*), then the management of information, knowledge and competencies (*the learning SME*), management of the value chain and new types of organization (*the changing SME*) and, lastly, management of the internationalization of SMEs (*the international SME*).

This report takes a look at the strategic management challenges that result from the integration of SMEs into value chains and highly integrated logistical chains (ex: hierarchical sub-contracting networks, virtual enterprises) and the widespread use of advanced production management practices (ex: modular production, agile production). This highly demanding environment creates a new strategic situation for SMEs: their competitiveness can no longer be nourished in isolation, divorced from that of the rest of the logistical chain in which they participate. Consequently, an enterprise cannot define its strategy without considering the overriding strategy imposed by the other partners, particularly large companies, which dominate and integrate value chains. The report reviews these issues and speculates on the openness of Quebec SMEs and their level of preparedness.

Canada Economic Development would like to point out that this report has been prepared in order to shed light on issues related to the management of the value chain and new types of organization in SMEs. The authors are solely responsible for the observations, findings and conclusions it contains, which are not in any way binding on the Government of Canada or Canada Economic Development.

Additional reports dealing with issues related to the development of SMEs are also available on our WEB site at http://www.dec-ced.gc.ca/en/obs-plan.htm or by electronic mail at Observatoire@dec-ced.gc.ca.

SOMMAIRE

Pour répondre aux forces de l'environnement et aux défis qui en découlent pour les organisations, les grandes entreprises ont entamé l'analyse de l'ensemble de leur chaîne de valeur, ce qui les amène à remettre en question certains processus et modes de fonctionnement. Elles ont ainsi de plus en plus recours à l'impartition et on voit apparaître des réseaux de sous-traitance avec différents niveaux hiérarchiques (des sous-traitants de capacité aux sous-traitants d'intelligence). Dans certains secteurs la production se réorganise en fonction d'une approche modulaire qui privilégie des plates-formes communes à une gamme élargie de produits.

Ce module de veille fait le point sur la transformation des organisations qui découle de la remise en question des chaînes de valeur et des chaînes logistiques. Les compétences, la performance, la création de valeur n'ont plus aucun sens en dehors du système global que représente la chaîne logistique et le réseau d'entreprises. On voit maintenant apparaître une entreprise «transformée» dont les frontières deviennent de plus en plus floues et insaisissables. Le développement de ces nouvelles relations entre les entreprises, voire l'émergence d'entreprises réseau et d'entreprises virtuelles, interrogent les modèles de développement stratégique traditionnels. La compétitivité d'une entreprise devient un concept désuet vis-à-vis la compétitivité de l'ensemble de la chaîne logistique. La stratégie ne peut donc plus être définie isolément dans chaque entreprise et c'est la stratégie de l'ensemble de la chaîne de valeur qui doit primer.

La transformation des relations entre entreprises dans ces nouvelles chaînes logistiques, représente un enjeu stratégique majeur pour les PME. À tous les niveaux (transactionnel, opérationnel, de planification et d'innovation) leurs tâches, leurs fonctions et leurs responsabilités sont maintenant définies selon une analyse systémique qui leur échappe en bonne partie. De nouvelles exigences apparaissent au niveau de la qualité, des coûts, de la flexibilité. Les PME doivent, en plus de répondre à cette remise en question de la chaîne de valeur, s'adapter à des pratiques de gestion qui leur sont souvent imposées. Ces pratiques

exemplaires deviennent souvent des enjeux pour la PME qui a de plus en plus de difficulté à maîtriser sa stratégie.

Nous avons posé quatre questions représentant autant d'enjeux pour la PME «transformée». Ces questions sont :

- comment conserver ou développer l'agilité permettant de mieux s'adapter aux marchés ?
- comment renouveler les relations avec les fournisseurs et les clients de façon à accroître la synergie à l'intérieur de la chaîne de valeur ?
- comment passer d'une gestion par les stocks à une gestion par les flux qui permet de répondre directement aux demandes des clients ?
- comment assurer l'innovation et le développement de produits qui permettra de répondre plus rapidement aux exigences du marché ?

L'analyse de la documentation sur ce thème de veille et les indications sur l'état des PME québécoises, nous amènent à conclure qu'elles sont plutôt d'accord avec l'exigence de flexibilité et d'agilité, ainsi qu'avec la nécessité d'innover en fonction des exigences des consommateurs. Sur ce dernier point, elles sont, par exemple, plutôt favorables à l'ingénierie simultanée qui est une façon de répondre plus rapidement et plus efficacement aux marchés. On peut ajouter qu'elles semblent relativement prêtes à rencontrer ces enjeux qui misent en bonne partie sur la principale force de la PME, soit sa plus grande souplesse à cause de sa taille réduite et de sa moindre grande hiérarchisation et bureaucratisation.

Par rapport aux deux autres enjeux, soit les nouvelles relations entre les entreprises impliquées dans une chaîne de valeur et la gestion par les flux, les dirigeants de PME québécoises semblent beaucoup moins prêts à affronter ces tendances. En fait, ils ne nient pas qu'ils s'agit de questions mises de l'avant par certains donneurs d'ordre, mais ils considèrent qu'il s'agit plutôt de modes et qu'en définitive ce sont des modèles qui vont s'imposer dans un nombre restreint de secteurs. Le concept d'entreprise réseau, qui reçoit pourtant beaucoup d'attention de la part des chercheurs et des commentateurs du monde des

affaires, est parmi les pratiques que les participants aux groupes de discussion ont remises en question.

Il y a en fait plusieurs indices qui semblent confirmer le peu de sensibilisation des PME québécoises à cette problématique de la transformation des relations entre les organisations. Une constante ressort en effet fortement des groupes de discussions menés dans le cadre de cette recherche, c'est le caractère très réactif des stratégies des PME. Il n'y pas de sentiment d'urgence parmi les propriétaires-dirigeants face aux enjeux de la PME transformée. La gestion par les flux, qui résulte de l'intégration des chaînes logistiques, n'est pas perçue comme un gros enjeu. Les notions d'entreprise réseau et de dépendance mutuelle dans des chaînes de valeur sont perçues par plusieurs comme des modes et on croit que ce modèle de relations entre les entreprises ne s'imposera que dans quelques cas. La réaction est donc essentiellement réactive et on prévoit pouvoir s'adapter lorsque cela sera nécessaire.

Lorsque l'on parle de transformation des organisations et de remise en question des chaînes de valeur, c'est pourtant bien par la définition de nouveaux rapports entre les entreprises que cela passe. Les PME les plus performantes ont bien relevé le défi de la qualité et de la production à valeur ajoutée, mais les défis de la PME «transformée» semblent bien abstraits et lointains pour des propriértaires-dirigeants qui sont beaucoup plus orientés vers les aspects techniques de la production. Les enjeux de la PME «transformée» sont des enjeux plutôt reliés à la gestion des processus dans un cadre où plusieurs entreprises sont impliquées. Ce sont des questions qui sont plus difficiles à cerner.

En adoptant une attitude essentiellement attentiste face aux enjeux de la transformation des organisations et des chaînes de valeur, les PME se montrent peu réceptives aux actions que pourraient entreprendre les agents de développement. Dans ce contexte, la priorité des actions doit d'abord porter sur la sensibilisation à ces enjeux.

SUMMARY

To respond to environmental forces and the challenges that they create for organizations, large companies have begun analysing their entire value chain, which has led them to question some of their processes and ways of operating. They are also increasingly turning to outsourcing, so that sub-contracting networks with a variety of hierarchical levels (from capacity contractors to intelligence contractors) have begun to sprout up. Some production sectors are reorganizing, based on a modular approach that favours platforms common to an expanded range of products.

This watch module reports on the transformation that takes place in organizations as a result of the questioning of value chains and logistical chains. Competencies, performance and the creation of value no longer have any meaning outside of the comprehensive system represented by the logistical chain and the enterprise network. We are now witnessing the appearance of a changing enterprise, with boundaries that are increasingly blurred and elusive. The development of these new relations among enterprises, even the emergence of network enterprises and virtual enterprises, calls traditional strategic development models into question. The competitiveness of an enterprise is becoming an obsolete concept in comparison with the competitiveness of the entire logistic chain. The strategy can thus no longer be defined in isolation in each enterprise, and the strategy of the entire value chain must take precedence.

Changing relations among enterprises in these new logistical chains are a major strategic issue for SMEs. At every level (transactional, operation, planning and innovation) their tasks, functions and responsibilities are now defined on the basis of a systemic analysis that, in large part, escapes them. New quality, cost and flexibility requirements are cropping, and SMEs must, in addition to responding to this questioning of the value chain, adjust to the new management practices that are often imposed on them. Such exemplary practices often become issues for SMEs, which have increasing difficulty in mastering their strategy.

We have raised four questions, related to four issues for the changing SME. The questions are:

- how can they retain or develop the agility to better adjust to markets?
- how can they renew relations with suppliers and clients so as to increase synergy within the value chain?
- how can they move from inventory management to flow management, so as to respond directly to client demands?
- how can theyo ensure innovation and the development of products that allow for more rapid response to market demands?

Analysis of documentation on this watch theme and indicators of the situation in Quebec SMEs lead us to conclude that they agree with the need for flexibility and agility requirement, as well as the need to innovate on the basis of consumer requirements. On this latter point, they are, for example, quite favourable to simultaneous engineering, which is a way of responding more quickly and effectively to markets. We might add that they seem relatively willing to deal with these issues, which are based in large part on the primary strength of SMEs—the great flexibility that they have as a result of their small size and lesser degree of hierarchization and bureaucratization.

Directors of Quebec SMEs seem much less will to deal with the two other issues—new relations among enterprises involved in value chains and flow management. While they do not deny that these matters are raised by some order givers, they consider that they are methods rather than issues and that, on the whole, such models will be imposed in a limited number of sectors. The concept of the network enterprise, which receives a great deal of attention from researchers and business commentators, is among the practices that participants in the discussion groups questioned.

A number of indicators seem to confirm that Quebec SMEs are not very aware of the problem of changing relations among organizations. One constant emerged strongly from the discussion groups during this research, and that is the highly reactive nature of SME strategies. There is no feeling of urgency among owner-managers with regard to the issues of the changing SME. Flow management, which results from the integration of logical chains, is not seen as a major issue. The notions of the network enterprise and mutual dependence in value chains are seen by many as methods, and they do not feel that this model for relations among enterprises will be imposed in more than a few instances. The reaction is thus essentially reactive and the plan is to adjust it when it becomes necessary.

When we speak of the transformation of organizations and the questioning of value chains, it is as something that occurs through defining new relations among enterprises. The most performing SMEs have met the challenge of quality and value added production, but the challenges for the changing SME seem quite abstract and distant for owner-managers who are much more focussed on the technical aspects of production. The issues of the changing SME are more related to management of the process in a situation where several enterprises are involved. These questions are more difficult to identify.

By adopting an essentially wait-and-see attitude with regard to the issues of changing organizations and value chains, SMEs are showing that they are not very receptive to the actions that may be undertaken by development officers. In this context, priority must be given to actions that relate to awareness of these issues.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE i

TABLE DES MATIÈRES iv

LISTE DES FIGURES v

LISTE DES TABLEAUX v

1 INTRODUCTION 1

2 PRÉSENTATION DU CADRE CONCEPTUEL 4

2.1 Les spécificités de la PME 4

2.2 L'environnement de la PME 5

2.3 Déterminant de la compétitivité des PME 7

3 LA PME «TRANSFORMÉE» 12

3.1 Cadre d'analyse spécifique à la PME «transformée» 12

3.2 Les forces de l'environnement 15

3.2.1 Exigences accrues des consommateurs *15*

3.2.2 Globalisation des marchés *17*

3.2.3 Concurrence axée sur la productivité et la qualité *19*

3.2.4 Accélération du développement et de la diffusion de la technologie *21*

3.3 Les défis du nouvel environnement pour les entreprises 22

3.4 Les pratiques émergentes 23

3.5 Les enjeux pour la PME 24

4 LES PRATIQUES ÉMERGENTES 27

4.1 La production au plus juste 28

4.2 La production modulaire 31

4.3 La production agile 35

4.4 La méthode Six Sigma 38

4.5 L'analyse de la valeur 40

4.6 Le rôle accru des fournisseurs 44

4.7 Les alliances stratégiques 46

4.8 L'entreprise réseau 50

4.9 La gestion logistique intégrée 53

4.10 L'entreprise virtuelle 56

4.11 L'ingénierie simultanée 59

5 DÉFIS ET ENJEUX POUR LA PME «TRANSFORMÉE» 63

5.1 PRATIQUES EXEMPLAIRES ET DÉFIS DE GESTION 63
5.2 LES ENJEUX POUR LA PME 65
5.3 LES PME QUÉBÉCOISES FACE À CES ENJEUX 69
6 RÉACTIONS D'ENTREPRENEURS ET D'INTERMÉDIAIRES 73
7 LES ENJEUX POUR LES ACTEURS DU DÉVELOPPEMENT 76
8 CONCLUSION 79
RÉFÉRENCES 82

LISTE DES FIGURES

Figure 1 L'environnement de la PME 5
Figure 2 Vision systémique de la PME dans son environnement 7
Figure 3 Déterminants de la compétitivité de l a PME 8
Figure 4 Problèmes contemporains de la gestion de la PME ou les cibles spécifique de veille stratégique 9
Figure 5 La PME transformée : cadre d'analyse 14
Figure 6 L'analyse de la valeur 41
Figure 7 Matrice d'opportunités de création de valeur 43
Figure 8 Les différentes formes de relations interorganisationnelles 47
Figure 9 Les diverses formes d'alliances stratégiques 49
Figure 10 L'entreprise réseau 52
Figure 11 La logistique intégrée 55
Figure 12 La PME transformée 68

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Recherche d'information compétitive et pré-compétitive pour la réalisation des études de veille stratégique dans le cadre du projet La globalisation et la PME innovante 3
Tableau 2 Comparaison avec et sans le modulaire – module de suspension avant 32
Tableau 3 Pratiques exemplaires et défis de gestion 64
Tableau 4 Sensibilisation à la PVA selon la taille 70
Tableau 5 Usage de pratiques manufacturières reliées à la PVA selon la taille 71
Tableau 6 Pourcentage des entreprises se disant familières avec le supply chain management 72

1 INTRODUCTION

Globalisation, mondialisation des marchés, libéralisation des échanges, déréglementation, économie du savoir, affaires électroniques et nouvelles formes d'organisation (entreprise réseau, entreprise virtuelle) sont autant de phénomènes interreliés dont l'émergence entraîne de nouveaux enjeux et défis pour les petites et moyennes entreprises (PME). Souvent plus démunies en ressources humaines, financières et technologiques que les grandes entreprises, les PME ont néanmoins des avantages de flexibilité, de rapidité de réaction et de capacité d'innovation qui en font actuellement le moteur principal de développement de l'économie québécoise.

La turbulence de l'environnement, particulièrement dans le domaine des affaires électroniques, rend incontournable la nécessité de détecter les tendances et de comprendre les enjeux stratégiques qui découlent d'une économie du savoir globalisée. Les activités de *veille* de l'environnement concurrentiel, commercial, technologique, politique, juridique et social de la PME (Hassid, Jacques-Gustave et Moinet, 1997; Lesca et Raymond, 1993), connues aussi sous le vocable de d'*intelligence économique*, constituent un mode d'*apprentissage organisationnel*. Cet apprentissage est effectif dans la mesure où la capacité d'adaptation et la compétitivité de l'entreprise dépendent de sa connaissance et de son interprétation des changements qui surviennent dans son environnement (Choo, 1998; Jacobiak, 1998; Pateyron, 1998).

La mutation profonde de l'environnement d'affaires doit aussi être assumée par les organismes publics, parapublics et privés qui constituent « l'infrastructure du développement » des PME et qui leur apporte du soutien sous forme de politiques, de programmes, de méthodes, d'outils, de biens et de services. Vu la mission de développement économique et de soutien aux PME dévolue à différents intervenants et organismes régionaux, nationaux et internationaux, il est essentiel que ces organismes soient en mesure d'évaluer les tendances émergentes afin de répondre aux besoins des PME.

À chaque tendance émergente (problèmes contemporains de gestion) correspond un ou plusieurs *enjeux stratégiques* spécifiés sous forme de :

- *compétences clés* (« core competencies ») ou besoins d'habilitation de la PME relatifs à ses *pratiques* managériales (système de gestion), technologiques (système d'information) et opérationnelles (chaîne de valeur) comparées à la concurrence (« benchmarking ») et à l'exemplaire (« best practices »);
- *facteurs de développement* ou conditions facilitantes de la compétitivité de la PME qui constituent des *cibles d'action* pour certains acteurs du développement.

C'est donc dans le cadre du projet de veille stratégique GLOBALISATION, ÉCONOMIE DU SAVOIR ET COMPÉTITIVITÉ: UNE SYNTHÈSE DES TENDANCES ET ENJEUX STRATÉGIQUES POUR LA PME QUÉBÉCOISE (Globalisation et PME innovante), sous la responsabilité de l'Institut de recherche sur les PME (INRPME) de l'Université du Québec à Trois-Rivières, qu'est réalisée l'étude de ces tendances émergentes et enjeux stratégiques sous quatre cibles de veille: la PME étendue, la PME transformée, la PME internationale et la PME apprenante.

La première étape de veille stratégique consiste donc à éclairer et documenter les tendances lourdes et les pratiques exemplaires ainsi que les facteurs concomitants de développement qui exigeront une transformation des compétences, des pratiques et des ressources des PME pour maintenir et accroître leur compétitivité et leur performance dans ce nouvel environnement d'affaires.

À partir des réponses à la question précédente, la seconde étape consiste à situer et comparer les réalités actuelles des PME québécoises et de leur espace économique pertinent face à ces tendances et à ces nouveaux déterminants de la compétitivité, éclairant ainsi les enjeux stratégiques de l'adaptation de ces entreprises en matière d'infrastructure du développement, de compétences clés et de pratiques d'affaires. Ces deux premières étapes s'appuient essentiellement sur l'analyse de données secondaires telle qu'illustrée au Tableau 1.

Dans une troisième étape, seront confrontées les conclusions issues des deux questions précédentes avec les points de vue des dirigeants de PME et d'acteurs du développement[1] étroitement impliqués dans l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies d'appui aux PME afin de suggérer notamment des perspectives d'actions concrètes aux acteurs du développement et les cibles pertinentes qui en découlent pour l'action collective.

Tableau 1 Recherche d'information compétitive et pré-compétitive pour la réalisation des études de veille stratégique dans le cadre du projet La globalisation et la PME innovante

	Production de recherche	Production institutionnelle
Littérature publique	Bases de données informatisées (ex: ABI-INFORM), manuelles (ex: Research in...); recherche sur Internet via méta-fureteur); identification de colloques et congrès clés	Bases de données informatisées (ex: BADADUQ), manuelles (ex: Research in...); recherche sur Internet via méta-fureteur); sites WEB institutionnels.
Littérature grise	Réseaux de contacts INRPME; Filière informationnelle WEB (ex: sites, groupes de discussions).	Réseaux de contacts DEC; Réseaux de contacts INRPME; Filière informationnelle WEB (ex: sites, groupes de discussions).

[1] En support à l'analyse de données secondaires, une série de groupes focus ont été réalisés par la firme Créatec + auprès de dirigeants de PME et d'acteurs du développement en vue de connaître leurs réactions à certaines tendances clés identifiées par l'une ou l'autre des études de veille stratégique. Dans le présent rapport, on ne retiendra que les grandes conclusions de l'analyse de ces réactions. On retrouvera le détail de ces analyses en se référant au rapport de cette firme déposé à DEC sous le titre Validation qualitative de certaines tendances relatives au projet de veille stratégique intitulé Globalisation et PME innovante, mai 2000.

Dans une troisième étape, seront confrontées les conclusions issues des deux questions précédentes avec les points de vue des dirigeants de PME et d'acteurs du développement[1] étroitement impliqués dans l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies d'appui aux PME afin de suggérer notamment des perspectives d'actions concrètes aux acteurs du développement et les cibles pertinentes qui en découlent pour l'action collective.

Tableau 1 Recherche d'information compétitive et pré-compétitive pour la réalisation des études de veille stratégique dans le cadre du projet La globalisation et la PME innovante

	Production de recherche	Production institutionnelle
Littérature publique	Bases de données informatisées (ex: ABI-INFORM), manuelles (ex: Research in...); recherche sur Internet via méta-fureteur); identification de colloques et congrès clés	Bases de données informatisées (ex: BADADUQ), manuelles (ex: Research in...); recherche sur Internet via méta-fureteur); sites WEB institutionnels
Littérature grise	Réseaux de contacts INRPME; Filière informationnelle WEB (ex: sites, groupes de discussions).	Réseaux de contacts DEC; Réseaux de contacts INRPME; Filière informationnelle WEB (ex: sites, groupes de discussions).

[1] En support à l'analyse de données secondaires, une série de groupes focus ont été réalisés par la firme Créatec + auprès de dirigeants de PME et d'acteurs du développement en vue de connaître leurs réactions à certaines tendances clés identifiées par l'une ou l'autre des études de veille stratégique. Dans le présent rapport, on ne retiendra que les grandes conclusions de l'analyse de ces réactions. On retrouvera le détail de ces analyses en se référant au rapport de cette firme déposé à DEC sous le titre Validation qualitative de certaines tendances relatives au projet de veille stratégique intitulé Globalisation et PME innovante, mai 2000.

2 PRÉSENTATION DU CADRE CONCEPTUEL

2.1 LES SPÉCIFICITÉS DE LA PME

Pour donner une définition adéquate du cadre conceptuel global, il importe de rappeler sommairement le contexte dans lequel se situe toute la problématique de la nouvelle compétitivité dans la stratégie d'affaires des PME.

La PME est actuellement le principal moteur de croissance et de renouveau de l'économie, et au Québec en particulier, la PME manufacturière et technologique au sein de réseaux de sous-traitance (MICST, 1998). Ce contexte est aussi caractérisé par les caractéristiques spécifiques des PME qui les distinguent fondamentalement des grandes entreprises (Blili et Raymond, 1993). Ces spécificités sont:

- environnementales : incertitude face à l'environnement, vulnérabilité face aux partenaires;
- organisationnelles : structure simple, « pauvreté » en ressources;
- décisionnelles : processus de décision à court terme, plutôt réactif, axé sur les flux physiques plutôt que sur les flux informationnels;
- psychosociologiques : rôle dominant du propriétaire-dirigeant;
- reliées à la flexibilité, à la proximité des marchés, à la rapidité de réaction et de réorientation (« agilité »).

La PME constitue un univers vaste et hétérogène sur le plan

- des secteurs d'activité (manufacturier, services, commerce, construction, agriculture, ...),
- de la taille (travailleurs autonomes, TPE, PE, ME),
- du type et de l'autonomie d'entreprise (entreprise à but lucratif versus alternative et OSBL, firme indépendante versus regroupement, coopérative, réseau de sous-traitance,..).

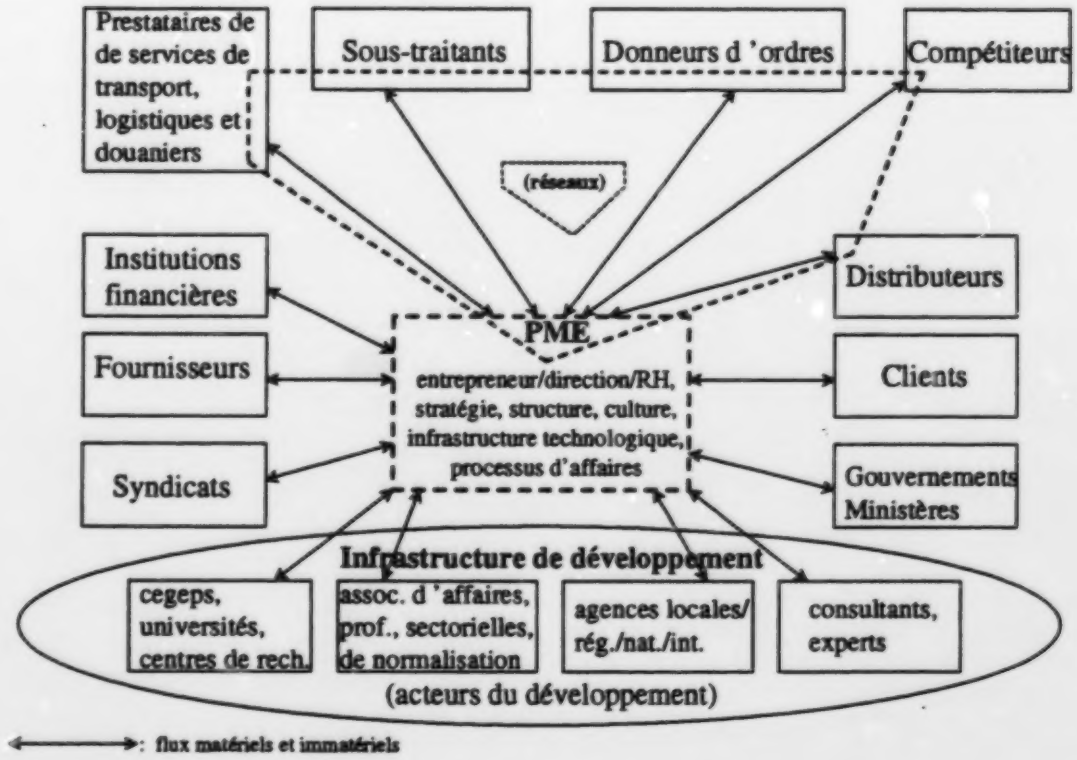
La PME évolue actuellement dans un monde en profonde mutation, basée sur:

- la globalisation, la mondialisation des marchés, la déréglementation et l'information ;
- la complexité des besoins de la clientèle ;
- la compétitivité et l'innovation fondées sur le savoir et le capital intellectuel

2.2 L'ENVIRONNEMENT DE LA PME

Les tendances et enjeux stratégiques de la globalisation, de l'économie du savoir et de la compétitivité pour les PME québécoises émanent donc et avant tout de la *complexité* (incertitude et ambiguïté) du nouvel environnement d'affaires. Les PME et les organismes qui les soutiennent doivent être en mesure de cerner, d'appréhender cette complexité d'abord, pour mieux la maîtriser et pour être en mesure de la gérer par la suite. À cet égard, l'identification des *détenteurs d'enjeux* (« stakeholders ») dans cet environnement, soit toute entité qui a le potentiel d'être la source ou la cible d'une action de la PME, est primordiale.

Figure 1 L'environnement de la PME



Tel que démontré à la Figure 1, il s'agit d'abord des partenaires d'affaires traditionnels (clients, fournisseurs, institutions financières, ...) avec lesquels la PME est en relation sous forme de flux matériels (échange de biens et de services) et de flux immatériels (échange de

données, d'informations et de connaissances). D'autres acteurs dans l'environnement de l'entreprise (centres de recherche, universités, associations sectorielles et professionnelles, agences gouvernementales, ...) constituent par ailleurs son infrastructure de développement. Ces derniers appuient la PME dans sa quête de compétitivité en lui fournissant des ressources additionnelles, de l'information et de l'expertise.

Bien que la PME manufacturière ou technologique elle-même constitue l'*unité d'analyse* de la veille-synthèse (et non le secteur ou la filière), elle peut s'intégrer dans des *réseaux* avec certains de ses partenaires (donneurs d'ordres, sous-traitants, compétiteurs, ...) qui constituent de nouvelles formes d'organisation (alliance stratégique, entreprise réseau, entreprise virtuelle) (Grotz et Braun, 1996, Jacob, Julien et Raymond, 1997). Certaines tendances, certains enjeux et certaines perspectives d'action pourront alors se situer au niveau du réseau autant qu'au niveau de la PME individuelle (Chapus, Lesca et Raymond, 1999).

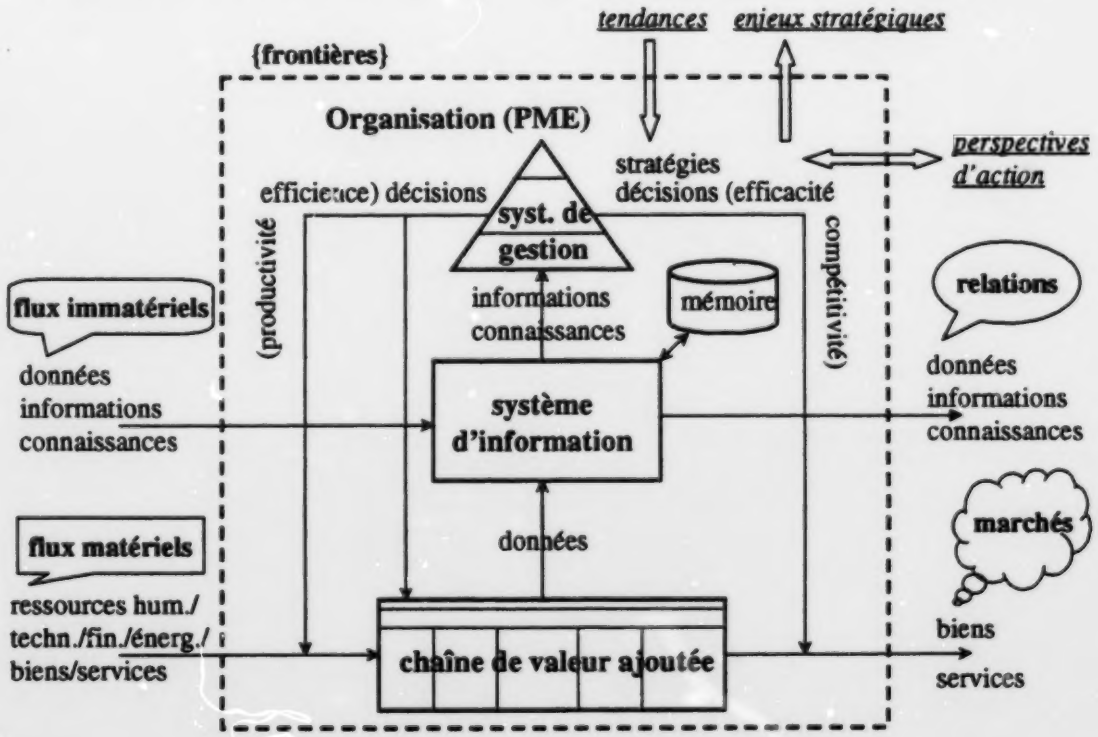
Dans une approche de veille fondée sur la complexité, une vision systémique de la PME dans son environnement est essentielle. Telle que présentée à la Figure 2, cette vision repose sur l'identification de la *frontière* et des flux entre l'organisation et son environnement, et sur la décomposition du système organisationnel en trois sous-systèmes interreliés. Ces sous-systèmes sont :

- la *chaîne de valeur ajoutée* (ou système opérant), soit les processus d'affaires qui transforment des ressources provenant de l'environnement en leur ajoutant de la valeur pour produire des biens et services et les écouler sur des marchés ;
- le *système de gestion*, d'où émanent les stratégies et les décisions (planification, organisation, contrôle, ...) relatives à la *productivité* et à la *compétitivité* de la chaîne de valeur ajoutée;
- les *systèmes d'information* qui, à base de technologies de l'information et de la communication, constituent la *mémoire organisationnelle* et effectuent les traitements pour supporter les opérations (chaîne de valeur, bases de données), la gestion et la prise

de décision (système de gestion, bases de modèles et de connaissances), ainsi que les relations entre l'organisation et son environnement.

Partant des objectifs de veille et du cadre conceptuel global qui en présentent la vision systémique (complexité) et les concepts intégrateurs (synthèse), il s'agit maintenant de présenter le cadre conceptuel spécifique d'un projet de veille (analyse). Tel que présenté à la Figure 3, ce cadre est axé sur les *déterminants de la compétitivité* de la PME dans son nouvel environnement d'affaires.

Figure 2 Vision systémique de la PME dans son environnement



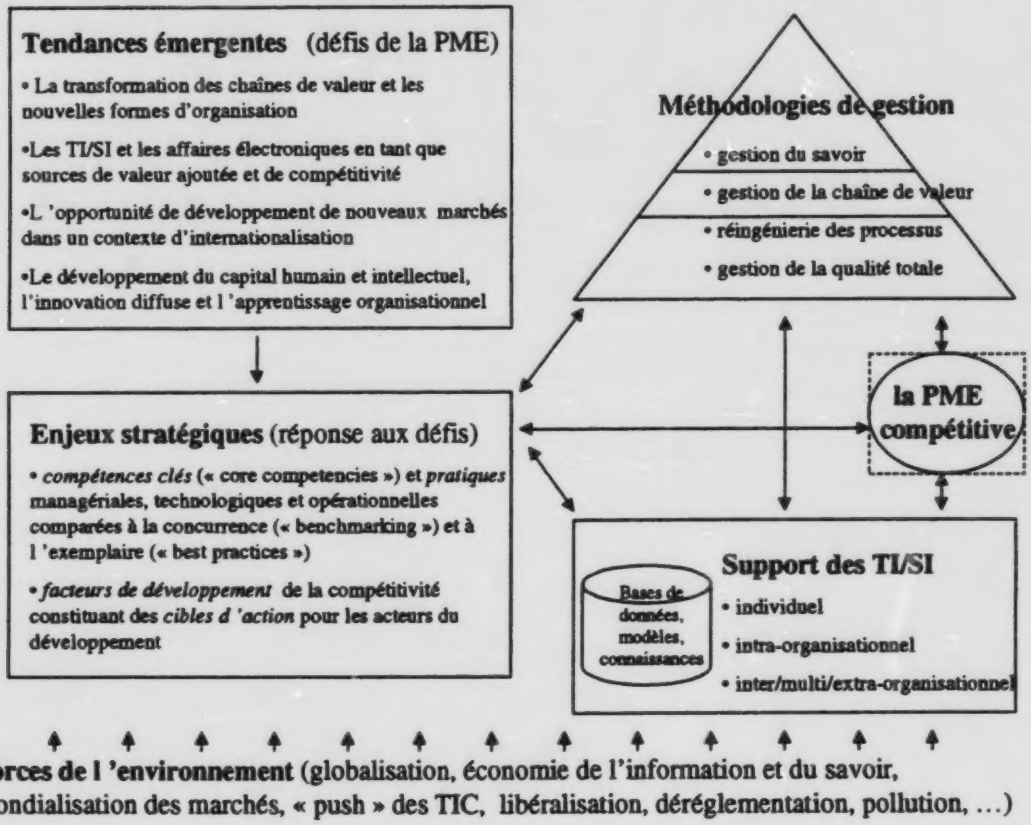
2.3 DÉTERMINANT DE LA COMPÉTITIVITÉ DES PME

Des forces émanant de l'environnement (globalisation, économie du savoir, ...) se dégagent des *tendances émergentes* spécifiques qui constituent les véritables défis de la gestion de la

PME manufacturière et technologique à l'aube du XXIe siècle. À ce titre, l'identification de ces tendances résultent d'un constat initial et prospectif des changements dans l'environnement concurrentiel de la PME et constituent l'objet de veille stratégique (concurrentielle, commerciale, technologique) pour les acteurs du développement. Pour fins analytiques et opérationnelles, ces tendances sont regroupés sous quatre *thèmes de veille*:

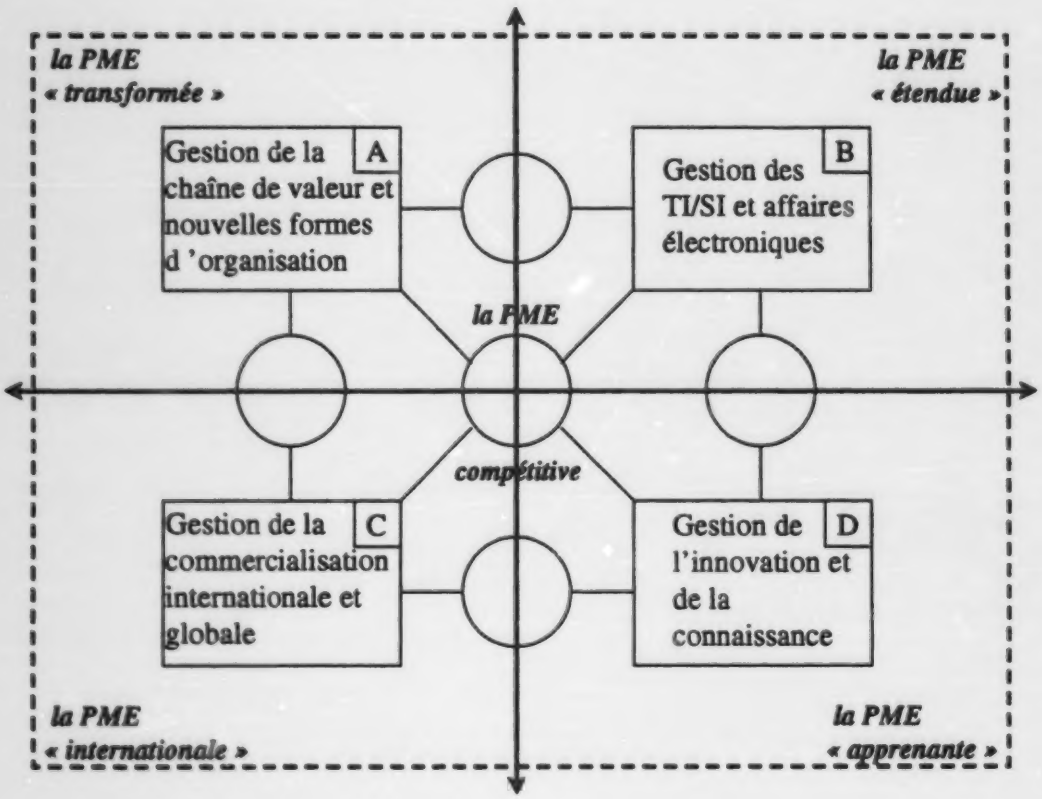
- La transformation de la gestion des chaînes de valeur et les nouvelles formes d'organisation (méta-chaînes de valeur)
- Les technologies de l'information et de la communication (TIC), les systèmes d'information (SI) et les affaires électroniques en tant que sources de valeur ajoutée et vecteurs de compétitivité
- L'opportunité de développement de nouveaux marchés dans un contexte d'internationalisation
- Le développement du capital humain et intellectuel, l'innovation diffuse et l'apprentissage organisationnel

Figure 3 Déterminants de la compétitivité de l a PME



Ces thèmes sont interreliés, analysés et structurés en sous-thèmes à partir de la vision systémique et des concepts intégrateurs du cadre conceptuel global. e potentiel de recoupements entre les thèmes qui résulte de leurs interrelations ne sera pas considéré comme source de redondance mais plutôt de *triangulation* sous forme de différents angles de veille.

Figure 4 Problèmes contemporains de la gestion de la PME ou les cibles spécifique de veille stratégique

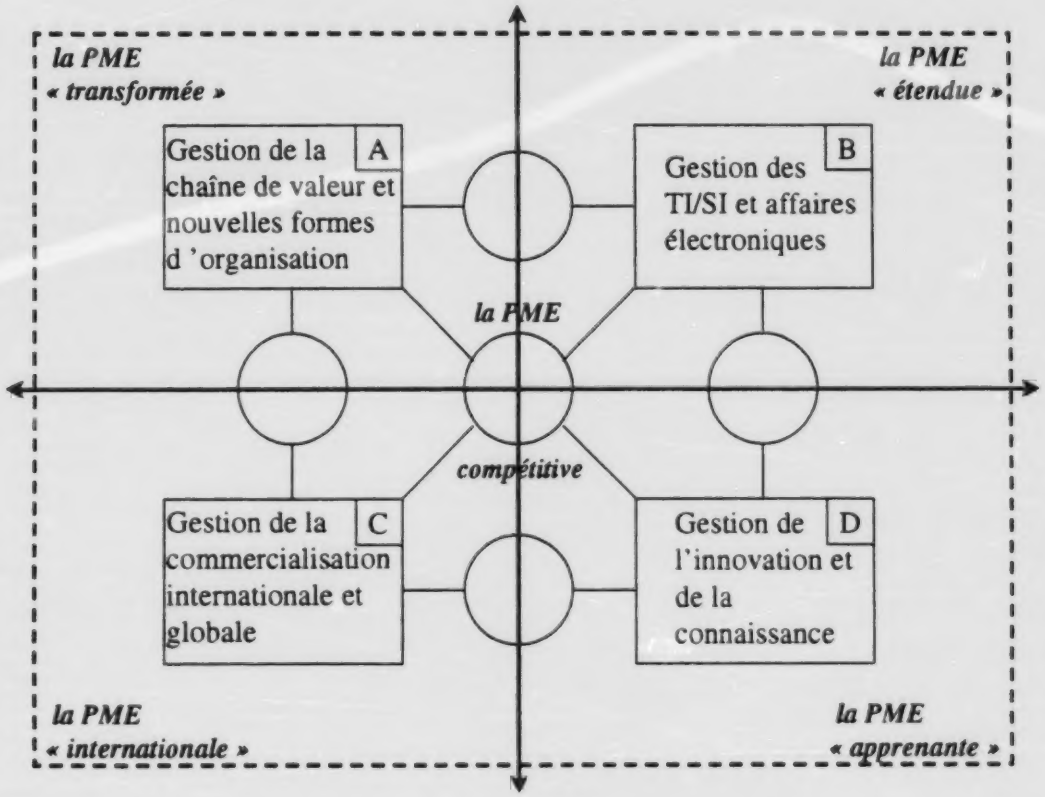


Une question centrale s'articule autour de quatre problèmes contemporains de la gestion de la PME, correspondant aux modules et questions spécifiques de veille présentés à la Figure 4:

Pourquoi (tendances), comment (enjeux) et avec l'aide de qui (acteurs du développement) les PME québécoises doivent-elles devenir des entreprises compétitives?

Ces thèmes sont interreliés, analysés et structurés en sous-thèmes à partir de la vision systémique et des concepts intégrateurs du cadre conceptuel global. e potentiel de recoupements entre les thèmes qui résulte de leurs interrelations ne sera pas considéré comme source de redondance mais plutôt de *triangulation* sous forme de différents angles de veille.

Figure 4 Problèmes contemporains de la gestion de la PME ou les cibles spécifique de veille stratégique



Une question centrale s'articule autour de quatre problèmes contemporains de la gestion de la PME, correspondant aux modules et questions spécifiques de veille présentés à la Figure 4:

Pourquoi (tendances), comment (enjeux) et avec l'aide de qui (acteurs du développement) les PME québécoises doivent-elles devenir des entreprises compétitives?

Cette question générique est donc reprise dans chacun des rapports de veille stratégique, dont celui-ci, sous la forme suivante:

Gestion de la chaîne de valeur et nouvelles formes d'organisation : *Pourquoi, comment et avec l'aide de qui les PME québécoises doivent-elles devenir des entreprises « transformées »?*

Gestion des NTIC/SI et commerce électronique : *Pourquoi, comment et avec l'aide de qui les PME québécoises doivent-elles devenir des entreprises « étendues »?*

Gestion de la commercialisation internationale et globale : *Pourquoi, comment et avec l'aide de qui les PME québécoises doivent-elles devenir des entreprises « internationales »?*

Gestion de l'innovation et de la connaissance : *Pourquoi, comment et avec l'aide de qui les PME québécoises doivent-elles devenir des entreprises « apprenantes »?*

La densité des interrelations entre ces quatre questions de veille en manifeste la complexité. À cet égard, le cadre conceptuel orientera les interactions entre les fournisseurs de veille et les autres acteurs du projet. Les enjeux stratégiques découlant des problèmes contemporains de la PME déterminent avant tout ses *méthodologies de gestion* actuelles et potentielles. Les compétences, pratiques, facteurs de développement et actions nécessaires à la compétitivité sont avant tout orientés sur le système de gestion de la PME. ar exemple, les problèmes technologiques sont le plus souvent des problèmes reliés à l'adoption et la gestion des technologies (facteurs humains) plutôt qu'à leur utilisation (facteurs techniques) (Raymond, Bergeron et Rivard, 1998). À cet égard, partant d'un niveau plus opérationnel à un niveau plus stratégique, les méthodologies émergentes de gestion de la compétitivité incluent :

- la gestion de la qualité totale;
- la réingénierie des processus d'affaires;
- la gestion de la chaîne de valeur;
- la gestion du savoir.

Les enjeux stratégiques découlant des problèmes contemporains de la PME déterminent aussi des besoins individuels, organisationnels et interorganisationnels de *support des TI/SI*. Les compétences, pratiques, facteurs de développement et actions nécessaires à la compétitivité sont de plus en plus dépendants du système d'information de la PME et des TI sous-jacentes (matériels et logiciels, réseaux locaux et étendus dont l'Internet). Par exemple, la gestion du savoir requiert des systèmes (« knowledge management systems ») dont la *mémoire organisationnelle* (bases de données, de modèles, connaissances), la mise à jour et

l'exploitation à des fins concurrentielles constituent l'objectif premier (Raymond et Blili, 2000). D'un point de vue normatif, on pourra ainsi analyser chaque thème de veille sur le plan de l'applicabilité, de la comparabilité et de l'exemplarité des différentes applications des TI/SI aux problèmes contemporains de la gestion de la PME, soit la dimension *utilisation* des TI/SI.

3 LA PME «TRANSFORMÉE»

3.1 CADRE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE À LA PME «TRANSFORMÉE»

Comme l'a bien montré le numéro spécial de la revue Gestion sur le thème «Transformer l'organisation», publié à l'automne 1999, les entreprises doivent réviser leur stratégie afin d'acquérir la flexibilité et la rapidité d'action qui leur permettra de s'ajuster aux nouvelles exigences de leur environnement. Dans un contexte où c'est de plus en plus le marché qui commande la production, plutôt que l'inverse, on assiste à une transformation fondamentale des organisations qui doivent adopter de nouvelles pratiques inspirées d'une approche transversale plutôt que de l'approche verticale traditionnelle. Les compétences, la performance, la création de valeur n'ont plus aucun sens en dehors du système global que représente la chaîne logistique et le réseau d'entreprises. On voit maintenant apparaître une entreprise «transformée» dont les frontières deviennent de plus en plus floues et insaisissables. Le développement de ces nouvelles relations entre les entreprises, voire l'émergence d'entreprises réseau et d'entreprises virtuelles, interrogent évidemment les modèles de développement stratégique traditionnels. La compétitivité d'une entreprise devient un concept désuet vis-à-vis la compétitivité de l'ensemble de la chaîne logistique. La stratégie ne peut donc plus être définie isolément dans chaque entreprise et c'est la stratégie de l'ensemble de la chaîne de valeur qui doit primer si on veut répondre à cette complexité croissante des marchés.

Notre synthèse sur la transformation des organisations et sur la PME «transformée» suit le cadre d'analyse que l'on retrouve à la figure 5. Comme on peut le voir, il y a des forces dans l'environnement qui posent de nouveaux défis aux entreprises. Ces forces viennent essentiellement des consommateurs et des concurrents : exigences accrues des consommateurs, globalisation des marchés, concurrence accrue axée sur la productivité et la qualité, et accélération du développement et de la diffusion de la technologie. Ces forces dans l'environnement se traduisent en des défis de gestion que nous avons identifiés comme étant : maximiser les coûts, répondre aux besoins des clients, maximiser la création de valeur, stimuler l'innovation, assurer la coordination de la chaîne logistique, flexibiliser les

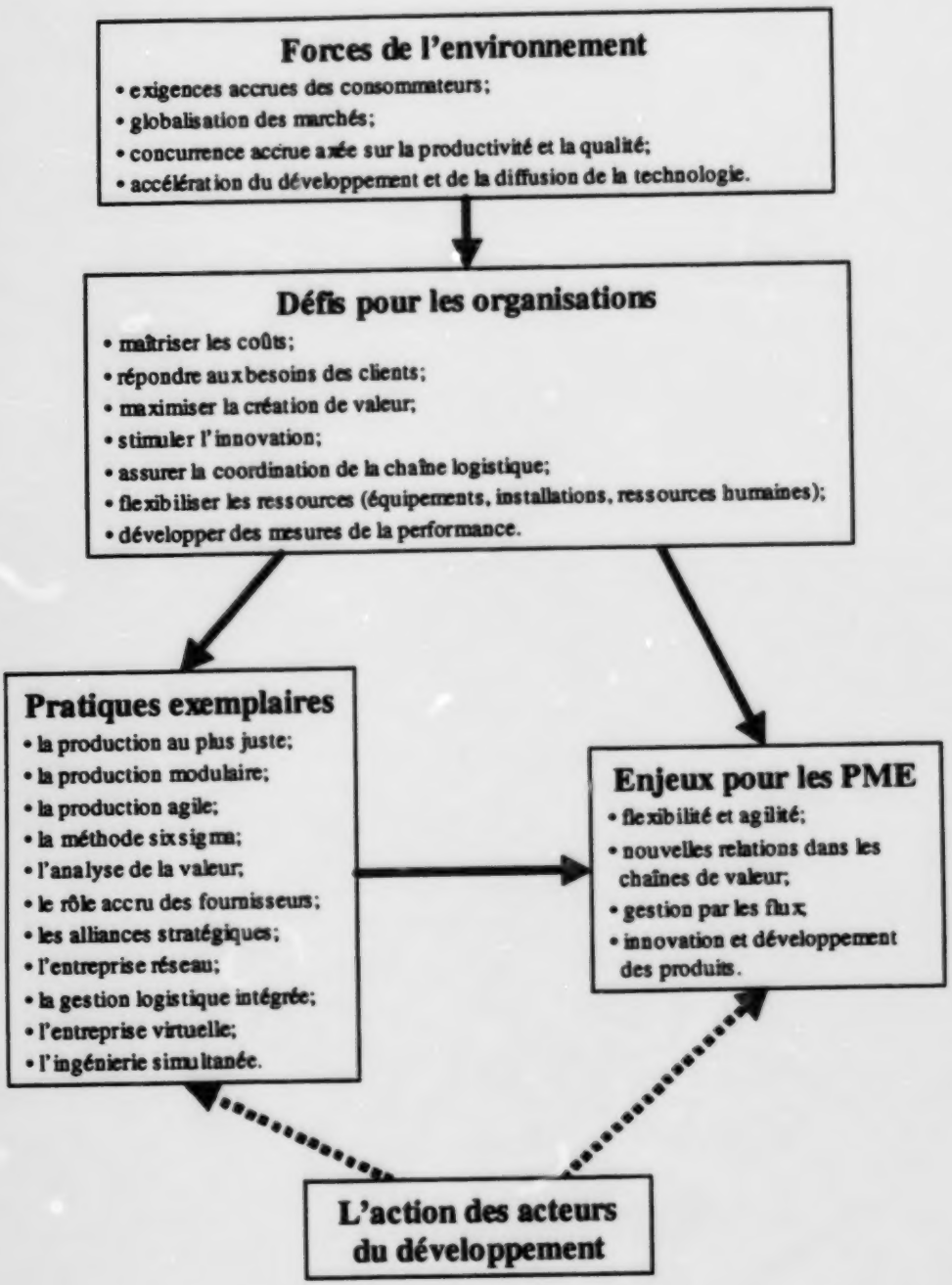
ressources et développer des mesures de performance. En réponse à ces défis de gestion apparaissent alors des pratiques exemplaires qui ont été adoptées par des grandes organisations et par de plus petites également. Ce sont ces pratiques qui sont à la base de la transformation des organisations.

Pour les PME, ces pratiques exemplaires représentent en elles-mêmes des défis lorsqu'elles doivent s'adapter à un rythme d'introduction qui répond d'abord aux exigences stratégiques des grandes entreprises. Aux pressions de l'environnement s'ajoute donc des pressions venant des réponses que les grandes entreprises ont données à ces contingences venant de l'évolution des marchés. Ces enjeux pour les PME peuvent alors être de quatre ordres :

- comment conserver ou développer l'agilité permettant de mieux s'adapter aux marchés ?
- comment renouveler les relations avec les fournisseurs et les clients de façon à accroître la synergie à l'intérieur de la chaîne de valeur ?
- comment passer d'une gestion par les stocks à une gestion par les flux qui permet de répondre directement aux demandes des clients ?
- comment assurer l'innovation et le développement de produits qui permettra de répondre plus rapidement aux exigences du marché ?

Finalement la figure 5 permet de voir le rôle potentiel des acteurs du développement qui ont pour fonction de soutenir les entreprises dans leur adaptation à cet environnement complexe. Leur action se situe à la fois au niveau d'un support dans l'adoption des pratiques exemplaires, mais en même temps ils doivent prévoir un soutien spécifique aux PME qui rencontrent le double défi de répondre aux défis de gestion posés par les changements dans l'environnement et de s'adapter aux pratiques mises de l'avant par les grandes organisations.

Figure 5 La PME transformée : cadre d'analyse



3.2 LES FORCES DE L'ENVIRONNEMENT

À l'origine de la transformation des organisations, il y a des forces qui affectent toutes les entreprises, où qu'elles soient dans le monde et quel que soit le secteur où elles se trouvent. Peu importe ce que font les individus, les entreprises et les gouvernements, ces forces changent l'environnement dans lequel évoluent et devront évoluer les entreprises au cours des prochaines décennies. Elles sont à l'origine de la complexité croissante des choix stratégiques s'offrant aux entreprises. Ces dernières doivent alors s'efforcer de trouver des réponses adaptées aux besoins spécifiques de chaque client. Nous avons regroupé ces forces sous les quatre thèmes suivants :

- exigences accrues des consommateurs;
- globalisation des marchés;
- concurrence accrue axée sur la productivité et la qualité;
- accélération du développement et de la diffusion de la technologie.

3.2.1 Exigences accrues des consommateurs

Les consommateurs, plus éduqués et mieux renseignés, ont à leur disposition plusieurs moyens pour comparer la qualité des produits qui leur sont offerts. La compétition entre les entreprises les amène à offrir des solutions de plus en plus intéressantes pour les utilisateurs. Une vaste enquête américaine sur les enjeux dans le secteur manufacturier, *The Next Generation Manufacturing Project - NGM*[2] (Agility Forum et al., 1997), a défini ainsi les exigences accrues des consommateurs[3]:

- recherche d'une satisfaction globale procurée par le produit;
- délais de livraison plus courts;
- coût le plus bas possible;

---

[2] Ce projet a été coordonné par *l'Agility Forum*, les *Leaders for Manufacturing* du MIT et le *Technologies Enabling Manufacturing Program*. Il a pu compter sur les efforts de plus de 500 gestionnaires et spécialistes d'une centaine de compagnies et de plusieurs centres de recherche et universités.

[3] Agility Forum et al., 1997, vol. 3, p. 10.

- plus grande qualité;
- plus grande variété de produits;
- produits faits sur mesure pour des besoins spécifiques.

La capacité de satisfaire le consommateur devient l'enjeu principal de la concurrence, plutôt que la maîtrise de la technologie. Celle-ci doit être subordonnée à la première. On passe d'une économie «poussée par la technologie» à une économie «tirée par le consommateur». Les consommateurs doivent alors être intégrés à la chaîne d'approvisionnement qui part des matières premières et qui remonte jusqu'à eux.

Les entreprises doivent donc développer leur capacité de répondre rapidement aux besoins des consommateurs. Selon le NGM, on peut opposer les changements dans cette capacité de répondre aux exigences des consommateurs selon les cinq dimensions suivantes[4] :

Maintenant	*Prochaine génération*
Solutions ponctuelles	Solutions intégrées
Livrer ce qui est commandé	Livrer ce qui est nécessaire
Rencontrer les exigences actuelles	Anticiper des exigences qui évoluent
Revenu découlant d'une transaction	Revenu sur tout un cycle de vie
Satisfaction des clients	Satisfaction de tous les intéressés

Un fabricant ne doit donc plus uniquement vendre un produit, mais il doit satisfaire les besoins des consommateurs. Pour vraiment anticiper l'évolution de ces besoins, le fabricant doit alors établir une relation suivie, un partenariat avec ses clients. Le recours aux prévisions de vente doit être remplacé par une interaction et une planification continues. Cette vision change évidemment la façon de concevoir les produits dans l'avenir, mais également les méthodes de production et les organisations. En contrepartie de l'implication des clients dans ses processus, l'entreprise espère créer une plus grande fidélité de la part de

[4] Agility Forum et al., 1997, vol. 1, p. 15.

ses clients. L'objectif est alors de permettre une plus grande connivence entre les clients, les propriétaires, les employés de l'entreprise, de même qu'avec leur milieu.

Dans un rapport sur l'évolution des secteurs manufacturiers, Deloite & Touche (1998) explique l'évolution actuelle de passage à *l'Ère du consommateur virtuel*, qui suit *l'Ère de l'assemblage de masse*, qui a dominé jusqu'aux années 70, et *l'Ère de la qualité*, des années 80. Les consommateurs autour du monde décident quoi, quand, où et comment ils vont acheter et consommer les produits et services. Ils peuvent s'informer dans le cyberespace, mais en plus, ils commencent de plus en plus à exercer leur pouvoir en utilisant ces nouveaux moyens. De plus, leurs exigences non seulement n'ont pas fini de croître mais elles deviendront de plus en plus difficiles à prévoir. Tout cela implique évidemment la nécessité absolue de mieux coordonner les ventes et le marketing avec la production. Cela suppose que les entreprises devront établir un partenariat avec leurs clients au niveau de la R&D, du marketing et de la fabrication. Il s'agit là de la seule façon d'évoluer avec son marché et de ne pas être pris au dépourvu par son évolution. Les entreprises doivent donc devenir des organisations centrées sur les clients (*customer-centric organization*) (Deloite & Touche, 1998).

3.2.2 Globalisation des marchés

Malgré le caractère distinct de marchés régionaux, on assiste à la globalisation des marchés. Cette mondialisation on peut la situer à cinq niveaux. Il y a d'abord une mondialisation commerciale qui fait en sorte que les produits et services peuvent circuler de plus en plus librement entre les pays, sans tarifs douaniers ou autres mesures non-tarifaires. Il y a ensuite une mondialisation de la production telle que la fabrication peut utiliser des sous-ensembles et des composants provenant de n'importe quel endroit dans le monde. Des barrières géographiques qui limitent ces déplacements demeurent, mais les possibilités d'approvisionnement sont examinées à une échelle planétaire. Par ailleurs, la possibilité de délocalisation pour profiter de conditions plus intéressantes fait partie des réflexions stratégiques des grands groupes industriels et de la distribution.

Au troisième niveau on retrouve une mondialisation technologique qui se manifeste par une diffusion instantanée de la technologie dans tous les pays, du moins dans ceux qui sont capables d'absorber les nouvelles technologies et qui possèdent une infrastructure de base minimale. Le nombre de pays possédant ces caractéristiques est en fait en perpétuelle croissance et le nombre de concurrents potentiels n'a cessé d'augmenter au cours des dernières années. Il y a ensuite une mondialisation financière, comme on peut le constater avec les nombreuses prises de contrôle et participations croisées dans plusieurs secteurs. Les mégafusions et les grandes alliances se doublent en effet souvent de mouvements de capitaux internationaux importants. Il y a finalement une mondialisation de la consommation qui fait en sorte que les modèles de consommation deviennent de plus en plus planétaires. On le constate dans le monde de l'automobile avec la convergence des modèles sur les différents marchés régionaux vers la voiture mondiale (*world car*), alors qu'auparavant chacun de ces marchés avaient ses propres modèles.

Le rapport du NGM fait une comparaison entre la façon de répondre à cette globalisation du marché maintenant et la façon dont devront fonctionner les entreprises de la prochaine génération[5] :

Maintenant	***Prochaine génération***
Marketing international	Ensemble des opérations mondialisées
R&D dans le pays d'origine	R&D dispersée
Firme étrangère avec des investissement étrangers	Perçue comme une firme locale dans chaque marché
Part de marché par pays	Part du marché mondial

Plusieurs compagnies ont des opérations internationales depuis longtemps, mais il s'agit maintenant de devenir une véritable compagnie mondiale qui prend des décisions en fonction de sa part de marché pour l'ensemble de la planète. En même temps, elle doit bien comprendre chacun des marchés locaux de façon à rester le plus près possible de ceux-ci. Mais, il ne faut pas non plus se limiter aux aspects ventes et développement de nouveaux

[5] Agility Forum et al., 1997, vol.1, p. 18.

marchés. L'étude de Deloitte & Touche (1998) fait ressortir que les grandes compagnies manufacturières américaines ont développé de grandes capacités pour vendre et distribuer leurs produits sur les marchés internationaux, mais qu'elles ont beaucoup plus de faiblesses en ce qui concerne la mondialisation de leurs activités de R&D et de production.

3.2.3 Concurrence axée sur la productivité et la qualité

La production de masse a atteint son zénith dans les années 50 et 60, pour décliner par la suite. Face à ce déclin, qui se traduisit par une érosion de leur part de marché, les grandes entreprises, en particulier aux États-Unis, ont réagi énergiquement avec une variété d'approches. Dans les années 70 et 80, ces firmes ont développé des programmes d'amélioration des conditions de vie au travail, des systèmes de planification des ressources et de la production (MRPI et II), des approches qui permettaient d'éliminer les coûts directs de main d'œuvre par le biais de l'automatisation.

Ces projets étaient surtout orientés pour répondre à la compétition. Toutefois les succès n'ont pas toujours été à la hauteur, ce qui a amené certaines d'entre elles à prendre conscience que leurs difficultés pouvaient être attribuées à leur inhabilité à se libérer de paradigmes non adaptés au nouvel environnement, en particulier celui de la production de masse. La clé de la réussite est désormais d'emprunter la voie de la flexibilité et de l'agilité d'où l'émergence de nouveaux paradigmes de production telles que la production au plus juste (*lean production*), l'amélioration kaizen, la réingénierie des processus d'affaires et la gestion de la qualité totale, et plus récemment, la production flexible, la personnalisation de masse, la production agile.

Parallèlement, le concept de qualité totale s'est également imposé et il est devenu une norme incontournable. Pendant très longtemps, les entreprises se sont attachées à produire des produits de qualité, aujourd'hui, cela ne suffit plus et les entreprises performantes construisent leur compétitivité sur le concept de la qualité totale qui va de l'accueil du client, à la responsabilisation de tous les employés et à la conception de produits de qualité. C'est

donc une véritable philosophie, une nouvelle démarche qui suppose un changement de culture dans les organisations. La recherche de la qualité totale est une démarche à petits pas d'amélioration permanente à tous les niveaux de l'organisation et dans tous les domaines.

Depuis les travaux du MIT sur la production au plus juste (*lean production*) (Womack et al., 1990), plusieurs firmes sont devenues en fait conscientes du fait que sans gestion de la qualité totale, elles sont dans l'incapacité de rattraper la compétition internationale croissante. Le succès d'une firme dépend maintenant de sa capacité d'offrir des produits ou des services de qualité, qui seront perçues comme les «meilleures» aux yeux des consommateurs. Ce «meilleur» ne réfère pas à la qualité globale dans le sens moderne du mot, mais dépend des exigences et des perceptions des consommateurs. En réalité cela inclut l'utilité du produit, la sécurité qu'il offre, la satisfaction que procure un fonctionnement sûr, durable, facile à réparer, sans oublier la valeur esthétique, le prestige et le statut que le produit procure. La gestion de la qualité totale est aussi une philosophie que la haute direction doit adopter et afficher avec conviction. La qualité totale n'est à cet égard possible à réaliser que si chaque employé fournit l'effort de contribuer à la qualité totale de la firme.

Cette façon de voir s'est beaucoup inspirée de l'approche japonaise du *kaizen*. Ainsi, d'après Toyota (1998), le *kaizen* fournit le dynamisme nécessaire à l'amélioration continue, la motivation pour les individus de s'investir dans la conception et la gestion de leur propre travail et concourt à maximiser la productivité dans chaque site de travail. Les activités *kaizen* incluent des mesures pour l'amélioration de l'équipement, aussi bien que pour l'amélioration des procédures de travail. Toujours, concernant l'approche japonaise *kaizen*, Köster (1994) ajoute que l'amélioration de la qualité et de la productivité qui se fait dans le cadre du *kaizen* mène à des réductions de coût, ce qui ne présente pas une contradiction. Les résultats de l'étude du MIT (Womack et al., 1990) démontrent que la réalisation simultanée de ces objectifs (qualité/ productivité) est un facteur clé de succès dans l'industrie automobile et dans d'autres secteurs (Womack et Jones, 1996).

Il apparaît donc clairement que les entreprises, dans le cadre des exigences de leur environnement et pour répondre efficacement aux désirs des consommateurs, doivent

maîtriser leur gestion de la qualité totale, tout en assurant à leurs clients la garantie et l'assurance d'une amélioration continue à ce niveau. Il s'agit d'une exigence de base à laquelle tous sont confrontés.

3.2.4 Accélération du développement et de la diffusion de la technologie

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont amenée une véritable explosion de l'information disponible. Les infrastructures en place permettent de connaître ce qui se passe partout sur la planète, via l'internet en particulier, en même temps qu'elles permettent aux entreprises de communiquer avec leurs fournisseurs, leurs partenaires et leurs clients via des extranets. Cette explosion de l'information disponible amène un déplacement des avantages concurrentiels qui se situent de moins en moins au niveau de la possession de cette information, mais de plus en plus au niveau de la capacité de traiter cette information et de prendre des actions stratégiques à partir de celle-ci.

L'abondance de l'information disponible est certainement un stimulant au développement des connaissances et à l'innovation, tant au niveau des produits et services qu'au niveau des processus et des organisations. Contrairement à ce que l'on observait il y a quelques années à peine, la technologie est maintenant disponible en grande quantité et à un prix de plus en plus abordable. Si on veut parler de pénurie, c'est plutôt du côté des techniciens spécialisés qu'il faudrait regarder, à cause justement de l'abondance des innovations technologiques qui rendent de plus en plus difficile la mise à niveau des ressources humaines dans l'entreprise. Le rapport NGM[6] parle d'ailleurs d'un rythme d'obsolescence des connaissances de l'ordre de 20% par année.

Du fait que les développements de la technologie deviennent de plus en plus universellement disponibles, l'avantage concurrentiel d'une entreprise ne peut donc plus reposer uniquement sur sa supériorité technologique. Cette accessibilité représente une opportunité, celle de

---

[6] Agility Forum et al., 1997, vol.1, p. 11.

trouver des partenaires ayant des compétences complémentaires à celle de l'entreprise, à n'importe quel endroit dans le monde. Par contre, la possibilité que l'avance technologique de l'entreprise soit remise en question rapidement amène le risque que certains investissements ne puissent être rentabilisés avant leur mise au rancart. On peut appliquer le même raisonnement au niveau des travailleurs spécialisés, dont les connaissances ont une durée de vie de plus en plus courte.

3.3 LES DÉFIS DU NOUVEL ENVIRONNEMENT POUR LES ENTREPRISES

L'ensemble des forces en action dans l'environnement impliquent de nouvelles exigences pour les entreprises. Le NGM identifie six attributs des entreprises manufacturières de l'avenir dans son rapport (Agility Forum et al., 1997):

- capacité de répondre au consommateur;
- capacité de réponse des équipements et des usines;
- capacité de réponse des ressources humaines;
- capacité de répondre au marché global;
- le travail en équipe est la première des compétences;
- développement d'une culture et de pratiques permettant de répondre et d'anticiper les changements.

Nous avons de notre côté identifié les défis qui se posaient aux entreprises, en tenant compte des forces de l'environnement et en élargissant les résultats du NGM qui s'appliquaient plus spécifiquement aux entreprises manufacturières. Nous voulions également situer ces défis en fonction des choix stratégiques qui se posent à l'entreprise. En effet, les entreprises, et à plus forte raison les PME, doivent se situer par rapport à l'ensemble de ces défis. Elles doivent se positionner stratégiquement, compte tenu de leurs forces et faiblesses et compte tenu des possibilités de modifier leur dotation actuelle en ressources. Les sept défis que nous avons identifiés sont :

- maîtriser les coûts;
- répondre aux besoins des clients;

- maximiser la création de valeur;
- stimuler l'innovation;
- assurer la coordination de la chaîne logistique;
- flexibiliser les ressources (équipements, installations, ressources humaines);
- développer des mesures de la performance.

C'est donc en développant ces attributs que les organisations pourront se donner les moyens de répondre aux nouvelles exigences du marché.

3.4 LES PRATIQUES ÉMERGENTES

En fonction des défis que nous venons d'énumérer, certaines pratiques exemplaires (*best practices*) se sont développées afin de leur répondre. Nous avons identifié onze de ces pratiques qui peuvent être regroupés sous quatre thèmes et que nous présenterons au chapitre 4. Ce sont :

- Les nouveaux paradigmes de production
  - La production au plus juste (*lean production)*
  - La production modulaire
  - La production agile
- L'optimisation des méthodes de production
  - La méthode Six Sigma
  - L'analyse de la valeur
- Les nouvelles relations interorganisationnelles
  - Le rôle accru des fournisseurs
  - Les alliances stratégiques
  - L'entreprise réseau
  - La gestion logistique intégrée
  - L'entreprise virtuelle
- Le développement de produits
  - L'ingénierie simultanée

Ces pratiques exemplaires ont été mises de l'avant par certaines entreprises dans des contextes parfois particuliers. Certaines de ces pratiques se sont répandues plus que d'autres. Il s'agit de pistes d'action qui permettent d'opérationaliser des changements dans les organisations. Ces pratiques se recoupent parfois et elles se complètent sur plusieurs points. Évidemment, une entreprise ne peut pas et ne doit pas adopter toutes ces pratiques et elle doit donc apprivoiser ces changements et faire les choix appropriés à sa stratégie. Mais, dans la mesure où ces réponses aux changements dans l'environnement et aux défis que cela pose aux organisations ont permis à certaines entreprises d'acquérir une position avantageuse sur leur marché, les PME ne peuvent rester indifférentes à l'apparition de ces pratiques exemplaires.

3.5 LES ENJEUX POUR LA PME

Les PME, confrontées au double défi de répondre aux nouvelles exigences des marchés et de s'adapter aux décisions des grandes entreprises dans le secteur manufacturier comme dans le secteur de la distribution, rencontrent des défis que l'on a regroupés sous quatre thèmes.

Il y a d'abord le défi de conserver et développer l'agilité de l'entreprise. À partir de l'idée de production au plus juste, qui insiste surtout sur l'élimination du gaspillage (faire plus avec moins), on doit évoluer vers un nouveau modèle d'opérations qui permet une adaptation rapide, stratégique et opérationnelle aux changements à grande échelle et imprévisibles de l'environnement. Le but est d'organiser l'ensemble des activités de l'entreprise de façon à ce qu'elle puisse déployer ou redéployer efficacement ses ressources en réponse aux changements de la demande et aux exigences du marché. Cette approche se focalise sur l'élimination des freins, qu'ils soient organisationnels ou techniques. Elle est fortement reliée à la notion de personnalisation de masse (*mass customization*) qui demande de produire aux coûts de la production de masse des biens parfaitement adaptés aux besoins spécifiques de chaque consommateur.

Il y a ensuite le défi du renouvellement des relations avec les fournisseurs et les clients. En raison d'une sophistication accrue, la fabrication de produits complexes exige des

technologies et des compétences qui ne sont pas disponibles dans toutes les entreprises, souvent parce que celles-ci préfèrent ne pas les développer pour se concentrer sur leurs compétences de base. C'est ce qui ouvre le champ à des pratiques de gestion, comme les alliances stratégiques et l'entreprise réseau, où la grande entreprise pyramidale et monolithique cède le pas à des structures plus fédératives. La relation donneur d'ordre/sous-traitant passe désormais de la hiérarchie traditionnelle à la coopération, alors que se créée une dépendance mutuelle. Pour la PME, il faut qu'elle se positionne face à ces réseaux en émergence et elle ne peut plus se limiter à des tâches techniques de production manufacturière. Elle doit, par exemple, prendre elle-même la responsabilité de gérer les processus assurant la fabrication d'un sous-ensemble de pièces.

Le troisième défi consiste à passer de la gestion par les stocks à une gestion en flux tendus qui permet de mieux maîtriser le temps et qui repose sur une bonne compréhension des processus tout au long de la chaîne logistique, au-delà des frontières de l'organisation. C'est en gérant les flux de façon optimale que la logistique moderne permet la mise en place de stratégies axées sur la réduction des temps de cycle, l'élimination du gaspillage et la diminution des pénuries. Elle repose sur trois niveaux d'intégration : la coordination des divers sous-systèmes logistiques, une interface avec les autres fonctions dans l'entreprise et la coordination interentreprises d'amont en aval. Cette approche intégrative permet la planification et le contrôle des flux des matières premières jusqu'aux consommateurs, et ce dans l'optique de satisfaire le mieux possible leurs besoins.

Finalement, au niveau de la conception et du développement des produits, la PME doit définir sa place dans des réseaux d'innovation faisant appel à un nombre d'expertise de plus en plus grand. Elle doit, par exemple, travailler dans des équipes transversales (intra-entreprises et interentreprises) où on fonctionne selon les principes de l'ingénierie simultanée. Cette approche permet de répondre plus rapidement aux exigences du marché. Son but ultime est l'intégration de la recherche et développement, de la conception du produit, de la planification des processus, de la fabrication, de l'assemblage et du marketing en une seule activité. Si on a d'abord appliqué cette approche dans le contexte d'une

organisation, elle prend tout son sens dans un réseau d'entreprises où il s'agit de mettre à contribution l'ensemble des ressources et compétences disponibles.

Ce rapport de veille mettra donc l'accent sur les pratiques exemplaires à partir des quels se concrétisent les changements dans les organisations. C'est pourquoi le chapitre 4 présentera chacune de ces pratiques pour en tirer certaines conclusions quant à leur impact sur la transformation des organisations. Suite à la présentation de ces pratiques, nous ferons une synthèse qui indiquera dans quelle mesure ces différentes pratiques permettent de répondre aux défis posés aux organisations. À partir de cette synthèse, il sera alors possible de poser un diagnostic sur les enjeux pour les PME.

4 LES PRATIQUES ÉMERGENTES

Les entreprises réagissent aux forces de l'environnement et aux défis qui en découlent par le biais de pratiques exemplaires (*best practices*) qui répondent à certains de ces défis et qui, en même temps, transforment leurs organisations. En effet, notre intérêt porte ici sur les pratiques qui changent la nature des relations à l'intérieur de l'organisation et, surtout, avec les entreprises qui se trouvent en amont et en aval de la chaîne de valeur. Ces pratiques ne sont évidemment pas mutuellement exclusives, elles se recoupent, et font toutes partie de la nouvelle réalité d'affaires à laquelle sont confrontées les entreprises et les PME qui doivent d'une part s'interroger face à la transformation des grandes organisations et d'autre part se transformer elle-même pour s'ajuster à cet environnement.

Nous présenterons dans ce chapitre, les onze pratiques exemplaires qui nous semblent les plus importantes dans ces processus de transformation des organisations. Ce sont :

- La production au plus juste
- La production modulaire
- La production agile
- La méthode Six Sigma
- L'analyse de la valeur
- Le rôle accru des fournisseurs
- Les alliances stratégiques
- La gestion logistique intégrée
- L'entreprise réseau
- L'entreprise virtuelle
- L'ingénierie simultanée.

4.1 LA PRODUCTION AU PLUS JUSTE

Le concept de production au plus juste (*lean production*) a été popularisé au début des années 90 par Womack, Jones et Roos (1990), dans leur ouvrage *The Machine that Changed the World*. Dans ce livre, les auteurs décrivent le système de production de Toyota *(Toyota Production system – TPS)* que d'autres avaient décrit avant eux, mais en en faisant un idéal à atteindre dans le secteur de l'automobile, et également dans tous les secteurs de l'économie et pour tous les types de production (Womack et Jones, 1996). Selon Duguay et al. (1997), la production au plus juste est une méthode qui a pour but de réduire le coût par unité et améliorer grandement la qualité, tout en fournissant en même temps une plus grande variété de produits et un travail stimulant et satisfaisant. La production au plus juste met l'accent sur l'utilisation d'un minimum de ressources, ce qui peut être réalisé à travers une élimination systématique des pertes par une remise en question des processus.

D'après Womack et al. (1990), le meilleur moyen pour décrire ce nouveau système de production est de le comparer à la production artisanale et à la production de masse. D'abord, le producteur artisanal emploie des ouvriers hautement qualifiés et des outils simples mais très souples, de manière à satisfaire parfaitement le consommateur, en fabriquant un objet à la fois. Cette méthode présente l'inconvénient majeur que les objets produits selon cette méthode coûtent beaucoup trop chers pour la grande majorité, comme c'était le cas pour les automobiles au début du siècle. De son côté, la production de masse emploie des professionnels spécialisés pour concevoir des produits qui seront fabriqués par des ouvriers peu ou pas qualifiés, faisant fonctionner des machines coûteuses et mono-tâches, qui produisent en grandes quantités des produits standardisés. Sous ce système, le passage d'un produit à un autre coûte encore plus cher, aussi le producteur est enclin à conserver et rentabiliser son «moule» le plus longtemps possible. Comme le soulignent Womack et al. (1990), «le consommateur paie moins cher mais au détriment de la variété et au prix de méthodes fastidieuses et démoralisantes pour les ouvriers».

Pour sa part, le producteur au plus juste essaie de combiner les avantages de l'un et l'autre système, en évitant les prix élevés du premier et la rigidité du second. Il emploie donc des

ouvriers aux qualifications multiples, et ceci à tous les échelons de l'organisation. Il utilise également des machines hautement sophistiquées, souples et automatisées pour produire en gros et en très grandes variétés. Pour Womack et al. (1990), «cette production est dite *au plus juste* car elle emploie moins de tout ce qui était jusqu'à présent nécessaire dans la production de masse - moitié moins d'efforts à l'usine, moitié moins d'heures de conception pour «sortir» un nouveau produit en moitié moins de temps». Cette approche demande donc des stocks largement inférieurs à ce que qui est nécessaire en production de masse, elle génère beaucoup moins de défauts et elle favorise la production d'une variété toujours plus grande de produits.

Les auteurs soulignent d'une autre façon la différence entre la production de masse et la production au plus juste. Les producteurs de masse se sont toujours fixés comme horizon idéal la notion de «suffisant». Ceci se traduit par un nombre acceptable de défauts, un état des stocks maximum et, dans une même gamme, un nombre limité de produits. Par contre, les producteurs au plus juste fixent leur ligne de mire sur la « perfectibilité » : baisse régulière des coûts, qualité totale, stocks quasi nuls et variété à l'infini.

Par ailleurs, pour faire tourner un système au plus juste en production parfaitement tendue - sans filet de sécurité – il est indispensable que chaque ouvrier s'implique entièrement. L'attitude passive des ouvriers habitués à la production de masse mènerait une entreprise au plus juste directement au désastre. Dans le même ordre d'idée, Toyota (1998) estime que plus les employés ont de l'autorité et gèrent leur propre travail, plus ils sont enclins à poursuivre les améliorations de ce travail. Autrement dit, les employés qui peuvent traduire leurs propres idées en des améliorations visibles dans le flux de production et dans la qualité du produit, tirent une plus grande fierté de leur travail. Dans le système de production Toyota, les employés supportent donc des responsabilités au niveau de chaque site de travail, une équipe d'employés conçoit des procédures de travail standardisées pour son propre travail et essaie continuellement de trouver des méthodes pour améliorer ces procédures.

En résumé, le système de production au plus juste permet des gains importants de productivité en mettant fin au gaspillage. L'élimination du gaspillage permet à la firme de

concentrer ces ressources en fabriquant et livrant seulement ce que le consommateur désire, au moment ou il le désire et avec la quantité qu'il désire, ce qui permet en fin de compte d'améliorer la productivité ainsi que la qualité.

Il faut par ailleurs souligner deux éléments actuels de remise en question du concept de production au plus juste. Le premier a trait à la question des ressources humaines. Chez Toyota, au début des années 90, on a fait le constat qu'il fallait chercher un meilleur équilibre entre la recherche de l'efficacité et les besoins des travailleurs. Muffato (1999) parle du modèle «*post-lean*» ou du Toyotisme II, un modèle qui, tout en gardant les acquis de la production au plus juste, s'inspire de ce que l'on pourrait appeler le modèle suédois[7]. Pour comprendre cette évolution on peut se référer à un document de Toyota (1998), qui souligne d'abord les conditions qui caractériseraient l'économie japonaise et son système industriel au début des années 1990. C'est à ce moment que Toyota s'est rendu compte qu'elle avait une difficulté énorme à trouver des jeunes voulant travailler sur les chaînes de production, puisque les conditions de travail étaient considérées comme non attrayantes à partir de trois points de vue connus sous le nom des 3K : *kitanai* (sale), *kiken* (dangereuse) et *kitsui* (exigeant). En plus de ce facteur, la baisse de la demande sur le marché japonais et la hausse du coût du capital, ce qui augmentait le coût de l'automatisation, sont des facteurs qui ont incité Toyota à remettre en question certaines pratiques.

L'essentiel de la remise en question chez Toyota touche la réorganisation des chaînes d'assemblage, l'organisation du travail, la gestion des ressources humaines et l'utilisation de l'automatisation (Fine, 1998; Muffato, 1999). Le nouveau système a été implanté dans une nouvelle usine à Kyushu en 1992, puis par la suite dans d'autres usines, dont l'agrandissement de l'usine américaine de Toyota au Kentucky (Fine, 1998).

Il y a un second élément qui peut être considéré comme une faiblesse du modèle de production au plus juste, du moins dans la façon dont il a été appliqué. Womack, dans une entrevue, déclarait qu' «en accordant trop d'importance à des étapes de fabrication qui créent

---

[7] En parlant du modèle suédois, Muffato (1999) emploie le terme de «neocraftism» et Durand et al. (1998) emploient le terme de modèle «kalmarien», du nom de l'usine de Kalmar en Suède.

du gaspillage, les entreprises continuent de perpétuer la stagnation économique, car ils ont perdu de vue ce qui importe pour les clients et comment y parvenir»[8]. L'accent doit donc être mis sur les façons de lier toutes les activités de production à la demande réelle sur le marché. Le système doit fonctionner selon le mode «pull don't push», i.e. un système «tiré» (*pull*) par la demande contrairement au système *push* conventionnel dans lequel les manufacturiers produisaient les produits et ensuite essaient de trouver des acheteurs pour ces produits.

Pour en savoir plus sur la production au plus juste

- Muffatto, M. (1999), «Evolution of production paradigms : The Toyota and Volvo cases», *Integrated Manufacturing Systems*, vol 10, no 1, pp. 15-25.
- *The International Motor Vehicle Program*, MIT, http:/web.mit.edu/ctpid/www/impv.
- Toyota Motor Corporation, international public affairs division planning group (1998), *The Toyota production system* , document de l'entreprise, 44 p.
- Womack J. et D. Jones (1996), *Penser l'entreprise au plus juste*, Paris, Éd. Village Mondial, 404 p.
- Womack, J.P., D.T. Jones et D. Roos (1990), *The Machine That Change the World*, Cambridge: MIT Press.

4.2 LA PRODUCTION MODULAIRE

La production ou l'assemblage modulaire est un concept récent qui permet à une entreprise manufacturière de commander à des sous-traitants des modules très variés pour les monter sur des plates-formes communes. Ce modèle de production est jusqu'à maintenant surtout utilisé dans les secteurs de l'aéronautique, de l'automobile et des autres véhicules.

Pour reprendre l'exemple du secteur automobile, dans sa forme la plus simple, un module est un assemblage de différentes pièces d'un véhicule. Par exemple, il peut s'agir du module «avant droite ou gauche» regroupant une roue, un pneu, les freins, l'amortisseur et une partie

[8] Cité par Forand, C., «Appliquez la sagesse japonaise du Lean Thinking», *Les Affaires*, 16 mai 1998, p. 31.

de la suspension. Il y a déjà des parties du véhicule qui viennent de plus en plus souvent en un seul morceau, tels les pare-chocs, mais on parle vraiment d'un module lorsque cet assemblage fait appel à plusieurs types d'ingénierie (plastique, métal, électricité, etc.). Chez Saturn on a même sur la planche à dessin, une voiture composée de cinq modules : le châssis, l'avant et la motorisation, l'arrière, l'intérieur, les contrôles électroniques[9]. Le tableau 2 fait une comparaison entre la fabrication avec et sans module dans le cas d'un système de suspension avant.

Tableau 2 Comparaison avec et sans le modulaire – module de suspension avant

	Avec module	Sans module
Nombre de fournisseurs	1	50
Nombre de pièces	1	130 et plus
Nombre d'attaches nécessaires	4	54
Visite annuelle de contrôle de qualité	1	50
Espace requis ('000 pi ca.)	0	50
Travailleurs pour l'assemblage	2	45
Travailleurs indirects pour l'assemblage	0	14
Ingénieurs pour la coordination	0	2
Superviseurs	0	2

Source : *Automotive Industries*, novembre 1998, p. 41.

On comprend à la lecture de ces chiffres que le système modulaire puisse représenter une économie en temps et en argent au niveau de l'assemblage. Les usines modulaires sont donc plus petites et requièrent moins d'investissements en capital, puisque l'achat de modules des fournisseurs, déjà pré-assemblés et pré-testés va permettre de libérer de l'espace dans la firme d'assemblage, sauvant ainsi du temps et des coûts d'inventaires. Aussi, une partie des coûts de conception et d'ingénierie du produit vont être transférés aux fournisseurs. L'entreprise manufacturière paie encore pour ces pièces, en un seul montant, mais elle est

[9] *Automotive Industries*, novembre 1998, p. 47.

protégé en cas de mévente, par exemple, puisque c'est le fournisseur qui va supporter les dépenses générales plutôt que le manufacturier.

Finalement, en optimisant les seules opérations d'assemblage, l'entreprise peut raccourcir sensiblement son cycle de production et livrer plus rapidement ses produits. De même, un cycle raccourci et une standardisation des points d'attache des différents modules permet une grande souplesse. Il devient alors possible d'assembler trois, quatre ou cinq modèles différents sur la même chaîne de montage, ce qui est très rentable parce qu'elle tourne toujours à pleine capacité (concept de production mixte). Cela permet d'ajuster chaque modèle ou le remplacer par un nouveau selon les goûts des consommateurs, sans arrêter la chaîne, ou presque, en flux continus.

Par contre, il faut souligner que la production modulaire a certaines limites. Ainsi selon Harbour and Associates cité dans *Automotive Industries*[10], l'approche modulaire peut présenter des inconvénients au niveau des coûts, de la qualité, de la main d'œuvre et de l'expertise :

- Les coûts : la modularisation génère des coûts élevés de transport, un approvisionnement non contrôlé, et une double ou triple manipulations des modules du fournisseur à l'intégrateur de modules.
- La qualité : les constructeurs ne surveillent pas la sélection des fournisseurs et on assiste à une élimination de la compétition ainsi qu'à une pauvre intégration de l'ingénierie.
- La main d'œuvre : étant donné que la modularisation transfert la majorité des obligations jadis assumées par les constructeurs aux mains des fournisseurs, il y a le risque d'un ralentissement du travail, le risque de grèves avec des problèmes de sabotage sur les lieux de travail, suite aux coupures d'emplois chez les constructeurs.
- L'expertise : étant donné que les fournisseurs conçoivent et construisent la grande partie de la voiture, les constructeurs chargés de l'assemblage de modules déjà pré-assemblés risquent de perdre leurs compétences de base donnant le contrôle entier aux fournisseurs, tout en comptant sur eux pour l'innovation.

---

[10] *Automotive Industries*, novembre 1998, p. 43.

- La serviabilité pour les consommateurs : les modules sont difficiles à remplacer et ils peuvent être très coûteux à réparer pour les consommateurs.

Marx et al. (1997) proposent de leur côté d'analyser de près trois points importants afin de savoir si le modulaire s'imposera vraiment comme nouveau modèle de production :

- la gestion du risque économique;
- la gestion du risque technologique;
- l'organisation des interfaces entre les différentes firmes dans la même usine.

La nécessité de prêter attention au risque économique, est justifié par la nouvelle répartition du risque d'affaires entre les constructeurs et leurs partenaires. Traditionnellement, l'assembleur devait assumer entièrement le risque économique. Avec le modulaire, le constructeur va partager le nouvel investissement avec les fournisseurs devenus des partenaires d'affaires clés. Du point de vu des fournisseurs, cela signifie aller d'une situation où ils pouvaient contrecarrer le risque d'une rupture du contrat ou d'une chute éventuelle de demande par la réalisation d'un contrat avec un autre client, à une situation où l'investissement doit être désormais consacré à un seul client, maintenant un partenaire. Le capital fixe et la force de travail contractés vont être consacrés à la production d'un produit final qui ne peut-être vendu que par le client concerné. Donc, cela signifie une réduction draconienne dans la flexibilité que le fournisseur avait pour décider de la façon d'utiliser son investissement.

Pour le risque technologique, l'intégration avec les partenaires peut-être très productive et peut bénéficier aux deux parties, mais elle peut aussi constituer un risque. Autrement dit, la synergie créée par le partenariat permet aux partenaires-fournisseurs d'augmenter graduellement leurs compétences au niveau du produit et du processus technologique utilisé. Ceci peut être l'occasion pour le fournisseur d'acquérir des compétences sans la participation du constructeur. Le constructeur doit donc gérer sa relation avec les partenaires tout en tenant compte de ce risque technologique.

Enfin, dans les usines modulaires, plusieurs firmes vont opérer à l'intérieur d'une seule usine, menant à un accroissement inévitable dans la complexité des opérations, dont voici quelques aspects. Les travailleurs doivent être soumis à la fois aux politiques et règlements de la firme à laquelle ils sont directement rattachés et à un minimum d'uniformité à l'intérieur de l'usine. Les procédures de qualité doivent être uniformisées parmi tous les partenaires opérant dans l'usine, et cela peut mener à un ensemble de procédures qui sont différents de celles des constructeurs et de chaque firme présente. S'il y a un problème de qualité et de rappel, on peut évidemment se demander comment seront partagées les responsabilités entre l'assembleur, le fournisseur de module et ses propres fournisseurs.

Pour en savoir plus sur la production modulaire

- Bremner, R. (1999), «Common knowledge», *Automotive World*, juin, p. 42.
- Marx, R., M. Zilbovicius et M.S. Salerno (1997), «The modular consortium in a new VW truck plant in Brazil : new forms of assembler and supplier relationship», *Integrated Manufacturing Systems*, vol. 8, no 5, 9 p.
- Murphy, T. (1999), «The Modularity Question», *Ward's Auto World*, avril, p. 53.
- Wernle, B. (1998), «Ford steps up driver for leaner, meaner factories in Europe», *Automotive News*, 21 décembre.

4.3 LA PRODUCTION AGILE

Avant de présenter les principes de ce nouveau paradigme de production, il est utile de clarifier les concepts de flexibilité et d'agilité. La flexibilité, selon Abdul-Nour (1997), est la capacité de produire plusieurs variétés de produits en petite quantité au coût de la production de masse. Ceci implique que l'entreprise est capable de déployer ou redéployer efficacement ses ressources afin de s'adapter facilement aux variations de la demande. L'agilité quant à elle est l'habileté de changer rapidement n'importe quel aspect de l'entreprise manufacturière en réponse aux changements dans les demandes et les exigences du marché (Duguay et al., 1997).

La différence entre les deux concepts est que l'agilité introduit une notion de rapidité dans la capacité de faire les changements. Pour Abdul-Nour (1997), l'agilité combine donc la rapidité et la flexibilité. Cette vision de l'agilité trouve aussi une confirmation dans les écrits de Whittney et al. (1995), qui soulignent que l'agilité dans la fabrication a pour objectif d'augmenter l'habileté des firmes à livrer des produits complexes à travers un réseau de firmes partenaires, avec comme élément principal la capacité et l'habilité de définir et livrer les exigences spécifiques du consommateur de manière exacte et rapide.

Selon Whittney et al. (1995), l'agilité repose sur quatre principes fondamentaux :

- livrer de la valeur au consommateur;
- être prêt pour le changement;
- valoriser la connaissance et les habilités des humains;
- former des partenariats virtuels.

Afin de préciser les principes de ce nouveau paradigme de production, Duguay et al. (1997) effectuent une comparaison entre la production de masse et le nouveau paradigme de la production agile en se basant sur quatre facteurs essentiels :

- *L'orientation majeure : la satisfaction des consommateurs.* Dans la firme adoptant la production de masse, l'orientation majeure était d'amener les travailleurs à se soumettre aux procédures et aux plans établis. Les gestionnaires des firmes agiles établissent des objectifs dont l'orientation majeure est la satisfaction des attentes du client et pour lesquels ils essaient de gagner l'engagement des travailleurs. Ils sont par contre rarement impliqués directement dans les opérations, laissant cette responsabilité aux travailleurs.

- *Le moyen d'amélioration privilégié : l'amélioration continue.* Dans les firmes adoptant la production de masse, l'innovation avait pris la forme de larges projets, conçus et dirigés essentiellement par des experts et gestionnaires. Dans les firmes agiles, l'amélioration continue fait partie de la tâche de chaque gestionnaire et est l'un des objectifs majeurs pour chaque groupe de travail, tout cela combiné à l'élimination des pertes, visant ainsi la minimisation des activités non génératrices de valeur.

- *La force de travail : la responsabilisation.* Dans les firmes adoptant une production de masse, la main d'œuvre était emprisonnée dans des tâches de production sous la direction des gestionnaires. Les travailleurs étaient relativement non qualifiés et sous payés. Dans les firmes agiles, les travailleurs assument des responsabilités qui vont au-delà des tâches de production et ils sont payés selon leurs qualifications. Les experts sont quant à eux considérés, dans ce type de firme, comme une ressource importante et la formation continue est généralement encouragée.

- *Les fournisseurs : le partenariat.* Les firmes adoptant la production de masse favorisaient une compétition maximale entre leurs fournisseurs afin d'obtenir le meilleur prix possible dans chaque transaction, ce qui suscitait chez les fournisseurs un sentiment d'insécurité et des relations conflictuelles. Les firmes agiles disposent d'un nombre limité de fournisseurs avec lesquels elles entretiennent des relations de plus en plus étroites. Les fournisseurs sont considérés comme des partenaires et on s'attend à ce qu'ils collaborent étroitement en respectant les standards de qualité et les plans de la firme.

La notion d'agilité est aussi fortement reliée à la notion de personnalisation de masse (*mass customization*). Selon ce concept, après être passé de la production de masse à la production flexible, il faut maintenant pouvoir produire aux coûts de la production de masse des biens parfaitement adaptés aux besoins spécifiques de chaque consommateur. Comme on l'a vu précédemment, la production au plus juste a mis l'accent sur la minimisation des coûts de production, sur la qualité, sur l'élimination du gaspillage, mais elle ne s'est pas suffisamment préoccupée de la demande. Il est bien peu question du consommateur dans cette démarche. Or celui-ci est de plus en plus exigeant et la concurrence devrait amener les entreprises à mieux répondre à ses besoins. Du moins, on peut penser que l'entreprise qui réussira à mieux remplir ce pari, tout en contrôlant ses coûts et ses processus de production, pourra prendre une position dominante sur le marché. Pour pouvoir suivre l'évolution de plus en plus imprévisibles des consommateurs et des marchés, l'entreprise ne doit donc plus chercher des conditions de stabilité, comme le suppose la production de masse, mais elle doit plutôt apprendre à évoluer en s'adaptant rapidement aux modifications de l'environnement externe

(Fine, 1998). Dans ce contexte, la création de valeur est de moins en moins importante au niveau de la fabrication car elle se déplace vers l'information et la connaissance.

Radder et Louw (1999) expliquent que le paradigme émergent de personnalisation de masse forcent les entreprises à se donner les moyens nécessaires pour atteindre une flexibilité, une rapidité et une souplesse qui se situe au cœur de leur stratégie. En effet, les firmes dans des industries caractérisées par des environnements turbulents et une compétition intense, se sont rendues compte qu'elles ne peuvent plus concurrencer avec des produits et services standards et que le fait d'être de classe mondiale dans la production ne peut maintenir éternellement un avantage concurrentiel.

Pour en savoir plus sur la production agile

- *Agile manufacturing project*, MIT, http:/web.mit.edu/ctpid/www/agile
- Fine, C.H. (1998), *Clockspeed : Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*, Perseus Books, 272 p.
- *International Journal of Agile Management Systems*, http:/mcb.co.uk/ijams.htm
- Radder, L. et L. Louw (1999), «Mass customization and mass production », *The TQM Magazine*, vol. 11, no. 1.

4.4 LA MÉTHODE SIX SIGMA

La méthode Six Sigma est une méthode d'amélioration continue et d'élimination de la non qualité basée sur l'analyse des données et s'inscrivant dans la philosophie de la qualité totale. Cette méthode est ainsi basée sur l'amélioration continuelle dans tous les secteurs de l'entreprise pour éliminer les pertes et répondre davantage aux besoins et exigences des clients.

Développée à l'origine chez Motorola par Mike Harry, alors qu'il y occupait le poste de vice-président qualité, cette méthode est aujourd'hui reprise et adaptée par plusieurs grandes multinationales dont General Electric et Bombardier.

La méthode Six Sigma diffère en plusieurs points des autres systèmes ou normes de qualité tels que la série ISO 9000 (9001, 9002 et 9003), la norme QS-9000 (surtout présente dans le secteur de l'automobile) ainsi que les normes militaires 105 D et 105 E. Alors que la majorité des normes énumérées précédemment sont basées sur la mesure, la prévention, la documentation, le contrôle et l'amélioration, la méthode Six Sigma se distingue principalement en intégrant toutes ces dimensions et en misant sur l'optimisation.

Statistiquement, un processus ou procédé en contrôle et étant optimisé à Six Sigma ne produira pas plus de 4 défauts par million d'unités (3,4 PPM). Le gain potentiel est énorme puisque l'on estime qu'en 1998, la moyenne des entreprises américaines opéraient avec des systèmes de production se situant entre 3 Sigma (66 807 PPM) et 4 Sigma (6 210 PPM), et qu'elles perdaient entre 10 et 15% de leurs revenus totaux relativement aux divers défauts dans leurs produits et prestations de services [11].

Dans les faits, l'adoption de la méthode Six Sigma par plusieurs grandes entreprises nord-américaines ajoute une pression supplémentaire chez leurs nombreux fournisseurs et sous-traitants. En concordance avec les nouveaux paradigmes de production que nous avons présentés (production au plus juste, production modulaire et production agile), ce sont aussi la nature des relations entre les donneurs d'ordres et ses fournisseurs qui sont appelées à changer (rôle accru et évaluation des fournisseurs). Un processus ou procédé de production en contrôle et étant optimisé à Six Sigma ne peut fonctionner correctement et être rentable que si les composantes, modules et sous-assemblages qui y entrent le sont aussi.

Ainsi, de plus en plus de donneurs d'ordre suggèrent fortement à leurs fournisseurs de se tourner vers la méthode Six Sigma et utilisent des données relatives à cette méthode afin de sélectionner un fournisseur dont le procédé est en contrôle. Pour un donneur d'ordre, un fournisseur qui utilise la méthode Six Sigma offre des produits d'une grande qualité, a un système de production en contrôle et donc fiable (sécurisation de l'approvisionnement), mais

---

[11] Six Sigma Qualtec, http://www.sixsigmaqualtec.com

s'engage aussi dans une démarche d'amélioration continue qui ne peut que faciliter le travail de diminution des coûts d'approvisionnement.

En passant vers des paradigmes de production plus efficaces, les grands donneurs d'ordres se concentrent sur leurs compétences distinctives (analyse de la valeur), optimisent l'ensemble de leur chaîne logistique et ont recours à des fournisseurs et sous-traitants spécialisés. Avec ces derniers, ils travaillent à développer conjointement de nouveaux produits ou procédés (ingénierie simultanée) et mettent des dispositifs en place afin de s'assurer de la qualité (Six Sigma).

Pour en savoir plus sur la méthode Six Sigma

- ASQ Quality Press, www.asq.org
- Harry, M. (1998), « Six Sigma Breakthrough Strategy Series », ASQ Catalog, Quality Press, ISBN 0-964-3555-7-4.
- Six Sigma Qualtec, www.sixsigmaqualtec.com
- The W. Edwards Deming Institute, deming.org

4.5 L'ANALYSE DE LA VALEUR

Le concept d'analyse de la valeur a été mis au point chez General Electric et a été popularisé par la N.A.S.A. suite aux restrictions en approvisionnement causées par la deuxième guerre mondiale.

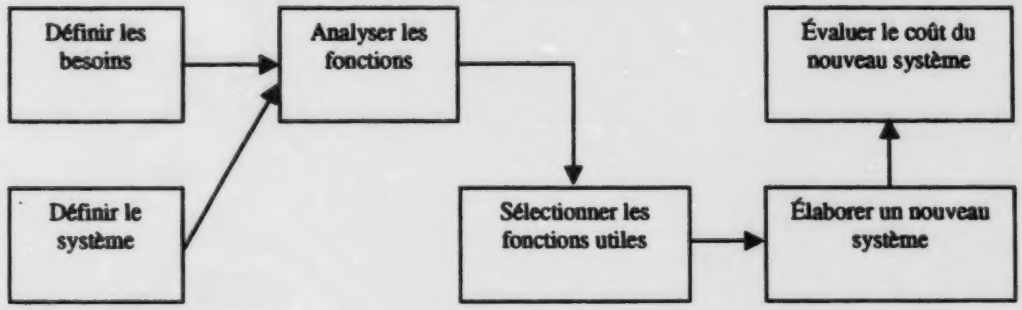
À la base, le concept d'analyse de la valeur cherche à réduire les coûts en ne fournissant que ce que le client achète. C'est-à-dire en satisfaisant un ou plusieurs besoins. La réponse que l'entreprise donne à ce besoin est appelé la fonction du produit ou du service. L'étude qui est faite ne doit pas avoir comme conséquence de réduire la qualité ou la fiabilité en deçà de ce que le client attend. Le véritable objectif est que le client « en ait pour son argent ». Ainsi, le double objectif poursuivi est de voir grandir la satisfaction du client tout en diminuant les coûts.

De nos jours, le champ d'application de l'analyse de la valeur dépasse largement les produits. Faisant appel à l'analyse de système, elle est applicable à tout ce qui est finalisé. D'une manière générale, il s'agit de :

- définir le système,
- rechercher ses fonctions,
- essayer de remplir complètement les fonctions au prix le plus bas possible.

La figure suivante résume la définition générale de l'analyse de la valeur.

Figure 6 L'analyse de la valeur



Source : Bernard (1987)

Ainsi, l'analyse de la valeur raisonne en termes de besoin, de système et de fonction quand l'analyse traditionnelle nous fait raisonner en termes de pièces et d'opérations. Au fil des ans, diverses techniques ont été développées afin d'effectuer l'analyse de la valeur d'un produit (la valeur d'estime, d'échange et d'utilisation).

Parallèlement, avec l'ouverture des marchés et la complexification des ces derniers, la proportion de service compris dans le prix d'un produit fini augmente sans cesse. Ainsi, les entreprises de classe mondiale se font désormais concurrence dans deux mondes distincts et complémentaires, l'un physique, l'autre virtuel. D'un côté, le monde virtuel qualifié d'« espace de marché » (*marketspace*), de l'autre, le monde physique traditionnel qualifié de « place de marché » (*marketplace*)[12].

---

[12] Voir l'article "Managing the Marketspace", *Harvard Business Review*, novembre-décembre 1994.

Conséquemment, l'analyse de la valeur peut se faire à deux niveaux distincts, celui de l'espace de marché et celui de la place de marché. Le concept de chaîne de valeur physique (CVP) décrit une série d'activités du monde physique (des matières premières à la réception chez le client) comportant une valeur ajoutée et reliant l'offre à la demande. L'analyse ou l'étude de cette chaîne de valeur permet de revoir les processus internes et externes et ainsi d'améliorer l'efficacité et la rentabilité d'une organisation. Cependant, le modèle de chaîne de valeur traite l'information comme un élément de soutien au processus d'adjonction de la valeur, et non comme une source de valeur en elle-même. Le concept de chaîne de valeur virtuelle (CVV) s'attarde ainsi à appliquer la même analyse à la création potentielle de valeur par le traitement et l'utilisation de l'information.

Lorsqu'une entreprise intègre l'information recueillie durant les étapes de la chaîne de valeur physique, elle construit une trame « informationnelle » de l'entreprise. Une fois cette trame informationnelle établie, l'entreprise peut commencer à accomplir des activités à valeur ajoutée de manière plus efficace et plus rentable avec l'information. L'entreprise transfert alors un certain nombre d'activités de la place de marché à l'espace de marché.

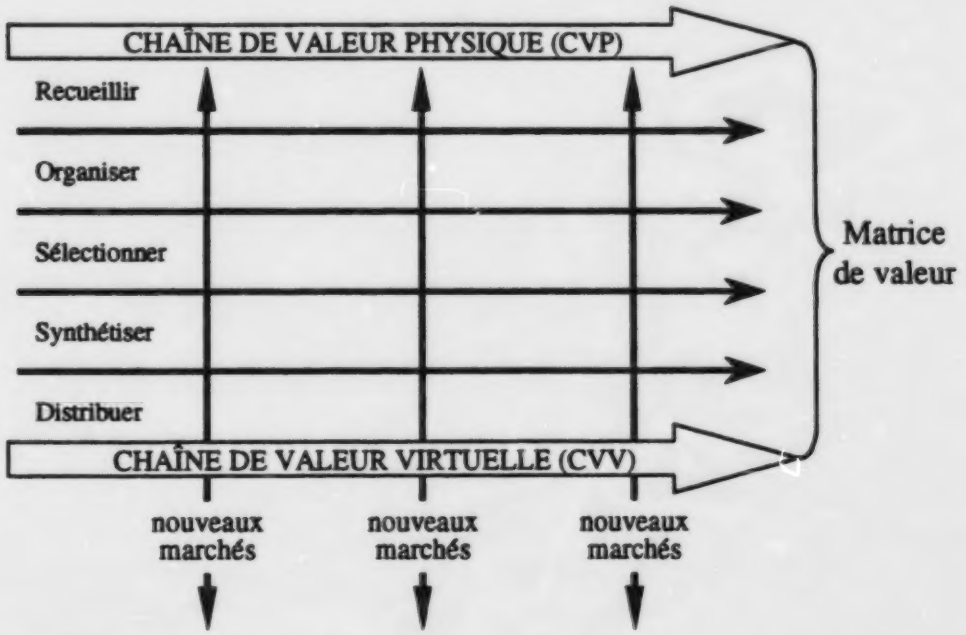
En offrant gratuitement via son site internet un service de traçabilité des envois en temps réel, Federal Express Corporation (FedEx messagerie) a créé de la valeur pour le client et a ainsi accru sa fidélité. Le fait de rendre disponible aux clients de l'information existante déjà dans l'organisation n'a pas eu un gros impact sur les coûts d'opération mais a cependant eu comme effet d'augmenter la valeur du service offert aux clients.

À l'extrême, chaque étape de la chaîne de valeur virtuelle, dans son rôle de miroir de la chaîne de valeur physique, permet d'extraire une valeur nouvelle du flux d'informations; et chacun de ces extraits peut constituer un nouveau produit ou service (Rayport et Sviokla, 1996).

La figure suivante présente une matrice d'opportunité de création de valeur. Les entreprises créent de nouveaux marchés et de nouvelles relations avec les marchés existants en appliquant les cinq étapes de création de valeur du monde de l'information (recueillir,

organiser, sélectionner, synthétiser et distribuer) à chaque activité de la chaîne de valeur virtuelle.

Figure 7 Matrice d'opportunités de création de valeur



Source : Rayport et Sviokla (1996)

Pour en savoir plus sur l'analyse de la valeur et les chaînes de valeur

- Association Française pour l'Analyse de la Valeur, www.afav.asso.fr
- Bernard, A. (1987), *L'analyse de la valeur : stimulant des ressources humaines*, Paris, Entreprise moderne édition, 246 p.
- Haeckel, S. et R. Nolan (1993), « Managing by Wire », *Harvard Business Review*, septembre-octobre.
- Hermans, A. (1997), *Les dictionnaires spécialisés et l'analyse de la valeur*, Bruxelles, A. Hermans éditeur, 286 p.
- Rayport, F. et J. Sviokla (1996), « Sachez exploiter la chaîne de valeur virtuelle », *L'Expansion Management Review*, mars, pp. 6-17.

4.6 LE RÔLE ACCRU DES FOURNISSEURS

Les grands donneurs d'ordre de différents secteurs industriels ont décidé de concentrer leurs énergies sur leurs compétences de base, par exemple l'assemblage et le marketing, en délaissant la fabrication de pièces qui demandent des expertises trop diversifiées. Mais, ces changements ne touchent pas que la fabrication, et plusieurs donneurs d'ordre ont de plus en plus recours à leurs fournisseurs pour la conception et le développement des produits (voir l'ingénierie simultannée). En raison d'une sophistication accrue, la fabrication de produits complexes exige des technologies et des compétences qui ne sont pas disponibles dans toutes les firmes ou qui sont difficiles à acquérir. On a de plus en plus besoin de pièces sur mesure, de haute qualité et performantes, ce qui augmente considérablement l'importance stratégique des fournisseurs dans le succès global de la firme (Shenas et Derakhshan, 1994). L'interaction de plus en plus importante entre les donneurs d'ordre et leurs fournisseurs et l'interdépendance technologique signifie donc que l'approvisionnement à distance basé uniquement sur des considérations de coût ne peut plus gouverner la relation entre les fournisseurs et les donneurs d'ordres.

Il y a quelques années, explique Dyer (1996), la relation entre les entreprises et leurs fournisseurs était faite de méfiance et de suspicion. Dans ce type de relations, les ingénieurs de la firme concevaient les composants, et les fournisseurs n'avaient que la seule tâche de les fabriquer sans être impliqués dans l'ensemble de la fabrication. Le suivi de la qualité de la performance d'un fournisseur était relativement négligé, l'entreprise au lieu de sélectionner ses fournisseurs sur le critère de la qualité des relations antérieurs ou celle des produits livrés, sélectionnait ceux capables de réaliser le produit au coût le moins élevé selon un système d'appel d'offre concurrentiel. Plusieurs donneurs d'ordres se sont toutefois rendues compte que les relations avec leurs fournisseurs devaient changer, et ils sont nombreux à tenter actuellement d'impliquer leurs fournisseurs dans le développement des produits et l'amélioration continue du processus industriel.

Cette démarche nécessite une modification radicale de la relation fournisseur / manufacturier dans laquelle on privilégie au premier plan un partenariat, ce qui permet en particulier une

plus grande circulation des idées dans les deux sens. Ceci, explique Dyer (1996), est très difficile à réaliser compte tenu des pratiques qui consistaient à exploiter au mieux les fournisseurs, très souvent en les dressant les uns contre les autres (mise en concurrence des fournisseurs). Toutefois, comme le soulignent Spekman et al. (1998), le comportement de collaboration exige des niveaux élevés de confiance et d'engagement, un partage d'information parmi les partenaires, ainsi que le partage d'une vision commune du futur.

En misant sur ces nouvelles formes de relations fournisseur / donneur d'ordre, le constructeur automobile américain Chrysler a été un des premier, dès 1989, a prendre le virage de la coopération en développant le modèle SCORE (*Supplier Cost Reduction Effort*). Toujours utilisé aujourd'hui par le nouveau groupe DaimlerChrysler, ce programme constitue le protocole ainsi que l'outil de mesure des relations avec les nombreux fournisseurs du groupe. Ainsi, dès qu'un fournisseur alimente une usine du groupe en pièces, sous-assemblages ou modules, les relations avec le groupe se font selon les modalités de SCORE.

Le premier volet de SCORE est celui de l'élaboration d'une politique d'achat interne sur la base de l'évaluation des fournisseurs. Non seulement les acheteurs de DaimlerChrysler, mais bien l'ensemble des différents intervenants utilisant les produits du fournisseur (ingénierie, production, design etc.) évaluent les différents produits et le fournisseur selon plusieurs critères et compilent les résultats. Ces résultats sont alors utilisés pour qualifier la qualité des produits mais aussi la performance générale du fournisseur. Les fournisseurs reçoivent donc, sur une base régulière, une évaluation formelle de leur performance (produit/entreprise) les positionnant face à leurs divers concurrents d'une même gamme de produits. Cette évaluation comporte aussi une liste des points à améliorer et des recommandations quant aux politiques d'achat du groupe. On demande aux acheteurs du groupe de transférer progressivement le volume d'affaires des fournisseurs les plus faibles vers les fournisseurs ayant la meilleure performance.

Suite à ces résultats, les fournisseurs sont tenus d'apporter les mesures corrective nécessaires s'ils ne veulent pas voir diminuer leur part de marché auprès du groupe. À ce second niveau, SCORE permet au groupe DaimlerChrysler de financer les mesures correctives des

fournisseurs ainsi que tout autre projet ayant comme objectif la réduction des coûts d'acquisition ou d'utilisation des produits par le groupe. Tout un processus est mis en place pour évaluer chacune des demandes des fournisseurs en dégageant les coûts ainsi que les gains potentiels. Le groupe DaimlerChrysler rembourse son investissement chez les fournisseurs par la diminution du coût d'acquisition des produits auprès du fournisseur ou par la diminution du coût d'utilisation des produits de ce dernier. Les projets de réduction de coûts peuvent porter tant sur le design du produit que sur sa distribution, ses techniques de production, etc.

Bien qu'unique et avant-gardiste, le modèle SCORE ouvre la voie à de nouvelles formes de relations fournisseurs / donneur d'ordres en misant sur le développement conjoint de solutions d'affaires. Au delà de l'évaluation des fournisseurs, ce modèle présente bien le rôle accru que devront jouer les fournisseurs de demain.

Pour en savoir plus sur l'évaluation des fournisseurs et le modèle SCORE

- Dyer, J.H. (1996), « How Chrysler Created an American Keiretsu », in *Harvard Business Review*, juillet-août, pp. 42-56.

- Shenas, D.G. et S. Derakhshan (1994), «Organizational approaches to the implementation of simultaneous Engineering», *International Journal of operations and production management*, vol 14, no 10.

- Supplier Cost Reduction Effort (SCORE)
  http://extranet.daimlerchrysler.com/supplier/homebase/scr_idx.htm

- Voluntary Interindustry Commerce Standards Association, *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment Committe*, http:/www.cpfr.org/

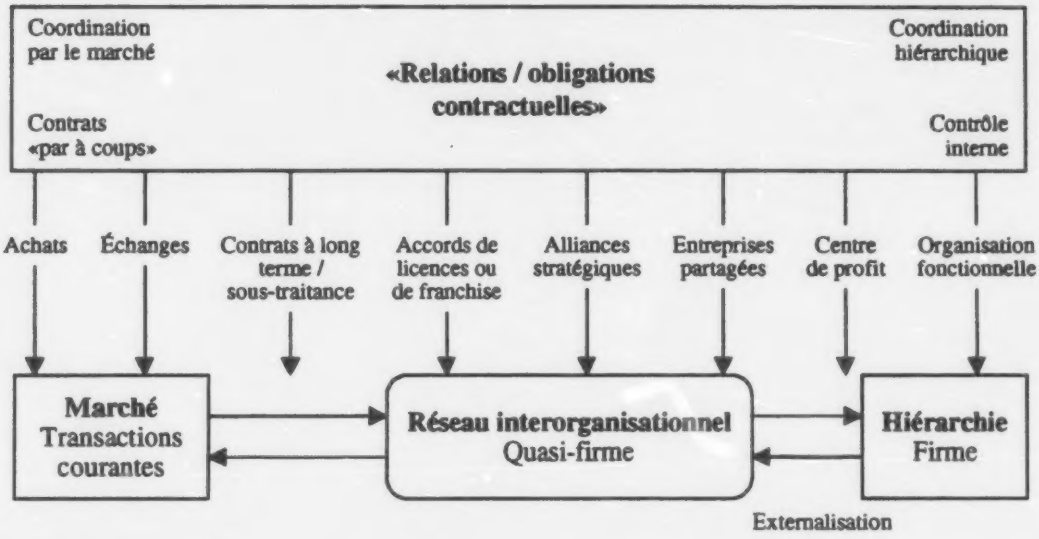
4.7 LES ALLIANCES STRATÉGIQUES

L'alliance stratégique est une forme de coordination inter-entreprises se situant entre l'internalisation complète (coordination hiérarchique) et l'externalisation complète

(coordination par le marché). L'alliance stratégique constitue un cas particulier de relation interorganisationnel misant sur la décision de « faire ensemble » plutôt que de « faire » (internalisation) ou de « faire-faire » (externalisation).

Il existe une multitude de formes de relations interorganisationnelles entre le marché et la hiérarchie. La figure suivante présente ces différentes formes sur un continuum tout en positionnant l'alliance stratégique.

Figure 8 Les différentes formes de relations interorganisationnelles



Source : Julien (1994)

Pour que l'alliance soit qualifiée de stratégique il faut qu'elle implique au minimum une des ressources clés de l'entreprise telles que sa technologie, ses marques de commerce, ses brevets, ses outils de production ou ses réseaux de distribution. En reprenant les différents aspects et dimensions des relations interorganisationnelles, nous pouvons donc définir l'alliance stratégique comme étant :

> *Un accord explicite de long terme, à l'aide duquel des entreprises indépendantes échangent, partagent ou combinent des ressources stratégiques dans l'atteinte d'un ou plusieurs objectifs, et ce, afin de bâtir ou maintenir des avantages et positions concurrentiels favorables.*

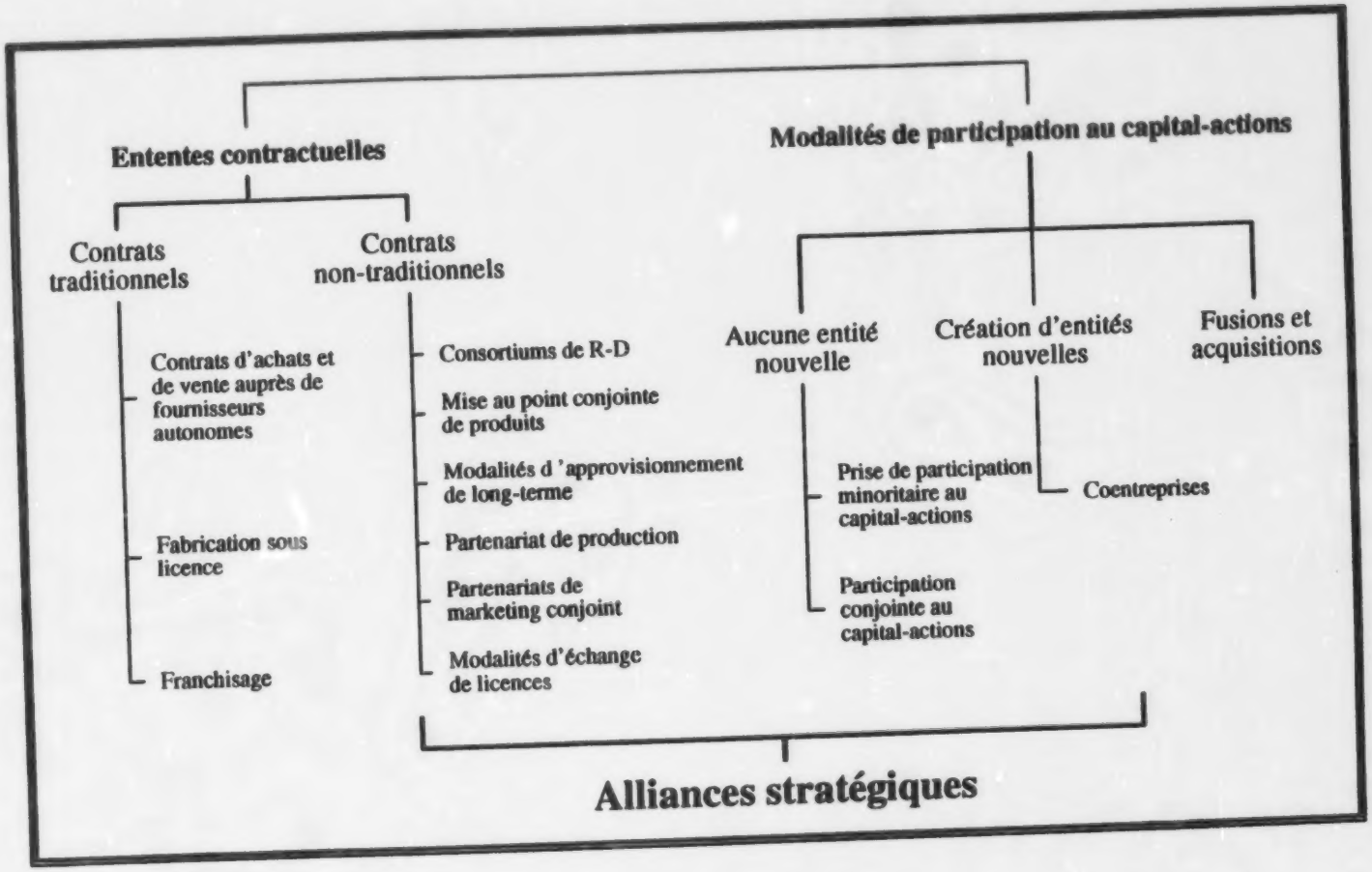
Cette définition reprend l'aspect formalisé de l'entente, sa portée de longue durée, l'indépendance des partenaires, l'implication de ressources stratégiques (humaines, financières, techniques...) ainsi que l'amélioration des positions concurrentielles respectives des entreprises participantes.

Les alliances peuvent aussi être caractérisées sous plusieurs aspects. Elles peuvent être bilatérales (deux partenaires) ou multilatérales (plusieurs partenaires), symétriques ou asymétriques (taille et importance respective des alliés), structurées ou non, anticompétitives ou précompétitives, et finalement, horizontales ou verticales.

Que l'on considère l'alliance stratégique comme une forme d'organisation intermédiaire ou comme une forme alternative aux transactions de marché, le recours à cette dernière a inévitablement un impact sur la structure des firmes impliquées. La figure 9 présente une schématisation de la définition opérationnelle de l'alliance stratégique utilisée par Industrie Canada lors d'une récente enquête sur la formation d'alliances stratégiques dans les industries canadiennes (Mangun, 1996).

La définition utilisée par Mangun (1996) nous présente deux grands groupes : les diverses formes d'ententes contractuelles prenant la forme de contrats non traditionnels et l'ensemble des modalités de participation au capital-actions à l'exception des fusions et acquisitions. Le premier groupe comprend les consortiums de recherche et développement, les mises au point conjointe de produits, les modalités d'approvisionnement à long terme et d'échange de licence ainsi que les partenariats de coproduction et de marketing conjoint. Ces contrats non traditionnels diffèrent des contrats traditionnels par le fait qu'ils reposent sur un consensus entre les participants, et non sur une « pyramide de délégation de pouvoir » (Yoshino et Rangan, 1995, Magun, 1996).

Les modalités de participation au capital-actions comprennent pour leur part les prises de participation minoritaires ou conjointes au capital-actions (aucune entité nouvelle) ainsi que les coentreprises (création d'entités nouvelles) (Magun, 1996). Afin de préserver l'indépendance des partenaires, les fusions et acquisitions ne sont pas considérées ici comme des alliances stratégiques mais bien comme l'aboutissement possible d'une stratégie d'alliance.



Source: Mangun, 1996

Figure 9 Les diverses formes d'alliances stratégiques

Pour en savoir plus sur les alliances stratégiques

- Magun, S. (1996), *La formation d'alliances stratégiques dans les industries canadiennes : une analyse microéconomique*, Ottawa, Industrie Canada, Document de travail no. 13, 60 p.

- Noël, A. et J. Zhang (1993), « Alliances stratégiques : une bibliographie thématique », Montréal, publié dans le *Cahier du CÉTAI*, 93-06, 44 p.

- Poulin, D., Z. Su, E.V. Chrysostome et B. Montreuil (1996), « Vers une taxonomie des liens de collaboration interorganisationnelle dans une perspective réseau », Québec, publié dans les cahier du SORCIER, 96-62, 50 p.

- Poulin, D., B. Montreuil et S. Gauvin (1994), *L'entreprise réseau; bâtir aujourd'hui l'organisation de demain*, Montréal: Publi-Relais, 332 p.

4.8 L'ENTREPRISE RÉSEAU

En réponse aux perturbations qui ont amené les donneurs d'ordre a changé leurs relations avec leurs fournisseurs, certaines entreprises sont allées plus loin en tentant d'inventer de nouvelles formes d'organisations plus flexibles, plus réactives, plus performantes et, pourquoi pas, plus humaines (Esnault, 1996). Pour décrire ces nouvelles formes d'organisations, Esnault parle de la métaphore du réseau, alors que d'autres parlent d'entreprises virtuelles ou d'organisation en plate-forme. Selon Esnault, avec la découverte de l'économie de la flexibilité et de l'interdépendance, les grandes entreprises pyramidales et monolithiques cèdent le pas à des structures plus «fédératives», les petites structures s'associant dans diverses formes de partenariat, tant sur un plan vertical (le long de la chaîne de valeur) que sur un plan horizontal (conquête de marchés internationaux).

L'entreprise réseau (ou l'entreprise partagée) est un réseau d'entreprises juridiquement indépendantes liées par le cycle de production (d'un ou plusieurs produits ou gammes de produits) créant alors une dépendance mutuelle avec les partenaires sélectionnés et évoluant autour d'un noyau central ou firme pivot (Julien, 1994). Toutefois, malgré ce noyau central, on parle de «déhiérarchisation» en ce sens que la relation donneur d'ordre/sous-traitant passe désormais de la hiérarchie traditionnelle à la coopération.

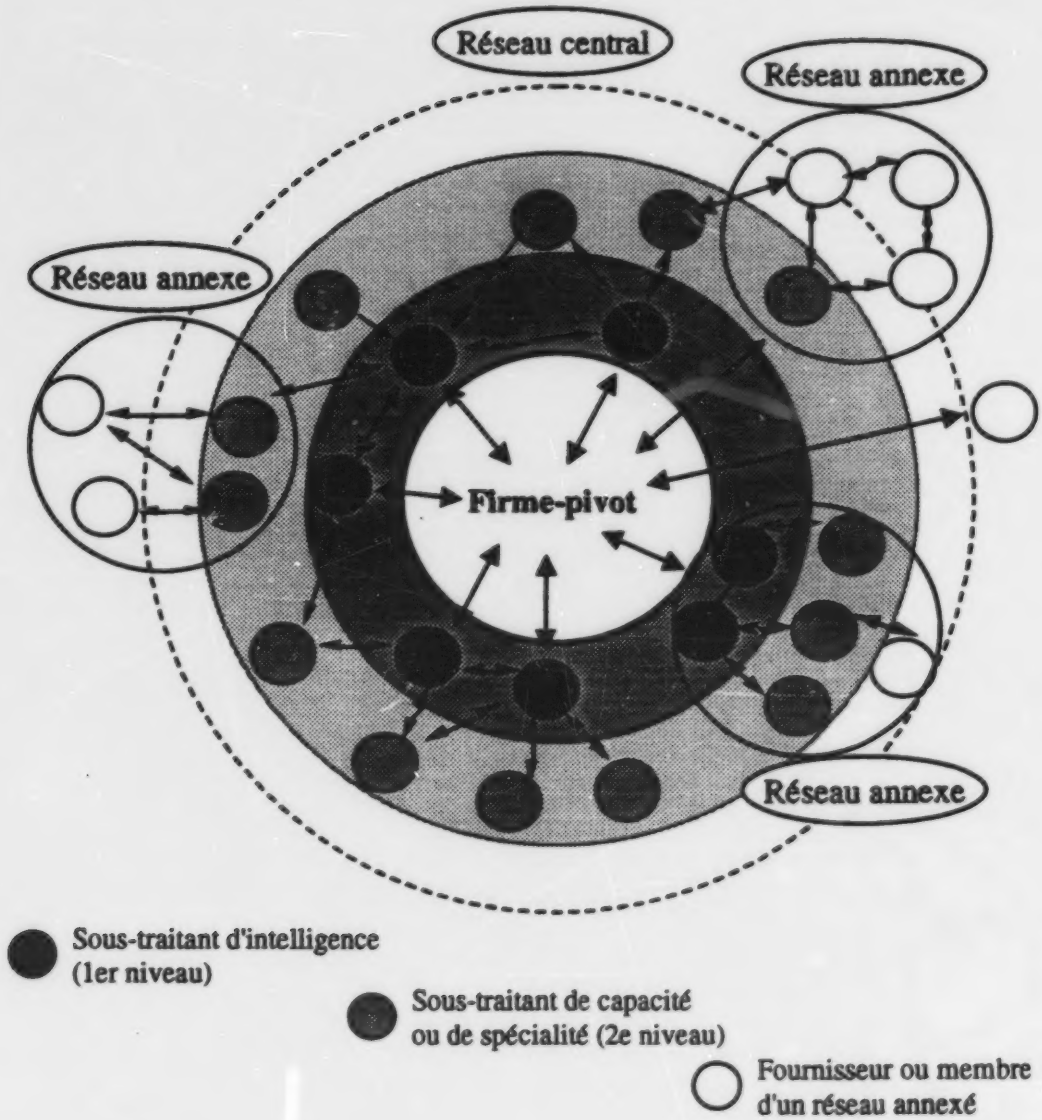
Cette organisation intermédiaire (entre la hiérarchie et le marché) basée sur une relation de confiance mutuelle voit l'avantage d'un partage systématique de l'information, source d'innovation, dans un phénomène de synergie créatrice. Toutes les entreprises du réseau n'ont pas la même importance et la firme pivot, généralement un grand manufacturier, ne coopère pas de la même façon avec toutes les entreprises du réseau. On différencie au minimum trois niveaux distincts. On parle alors du passage de la sous-traitance de capacité (associé au marché), à la sous-traitance de spécialité (hiérarchie), puis à la sous-traitance d'intelligence (réseau) :

> « *Premièrement, il y a la sous-traitance de capacité, où le receveur-d'ordre ne fait que répondre scrupuleusement aux spécifications données par le donneur d'ordre...il y a le sous-traitant de spécialité qui participe jusqu'à un certain point aux spécifications du produit commandé...troisièmement, il y a le sous-traitant « d'intelligence » qui tend à développer systématiquement le meilleur produit possible selon les besoins exprimés par le donneur d'ordre...* » (Jacob et al., 1994).

Cette distinction des trois niveaux de sous-traitance fait référence au réseau central, axé sur la firme pivot et ses différents produits ou gammes de produits. Cependant, il est aussi possible que différents réseaux annexes viennent se greffer au réseau central. Le leadership de ces réseaux annexes est alors la responsabilité de la firme la plus avancée, celle qui est la plus près du noyau. La figure 10 présente une schématisation de l'entreprise réseau.

En tant qu'entreprise, faire partie d'un réseau ne signifie pas être fermée au marché. Certains partenaires dans le réseau collaborent ensemble au sein de cette organisation, mais ils sont toutefois concurrents sur le marché. Cela occasionne parfois des réticences face à l'innovation diffuse. Il importe de rechercher un certain équilibre concurrence/coopération afin de favoriser l'innovation par le besoin de faire mieux (dû à la concurrence), et de faire ressortir l'importance d'établir une relation de confiance où le transfert technologique apparaît comme plus avantageux que de garder l'innovation pour soi (force du réseau).

Figure 10 L'entreprise réseau



Source : Julien (1994)

Finalement, on constate que ce concept d'entreprise réseau existe à différents degrés. Cependant, le simple fait qu'il y ait des firmes qui concluent ensemble des ententes ne signifie pas un partenariat. Ainsi, la «volonté» de s'unir au minimum à moyen terme dans une relation de sous-traitance de spécialité est, selon nous, le point de départ d'un partenariat.

En ce sens on parlera d'«entreprise réseau». L'«entreprise partagée» est quant à elle le stade ultime, si on peut se permettre de le qualifier ainsi, de l'entreprise réseau. On parlera ainsi de sous-traitance d'intelligence, d'ententes formalisées... autrement dit, c'est lorsqu'on perçoit des éléments permettant d'entrevoir une entente négociée à long terme où resurgit maturité et stabilité dans une relation de partenariat qui a évolué.

Pour en savoir plus sur l'entreprise réseau

- Baker, W.E. (1996), «The Network Organization in Theory and Practice» dans *Networks and Organizations : Structures, Form and Action*, Nohria N. et R.G. Eccles (éditeurs), Boston, Harvard Business School Press, 533 p.

- Esnault, L. (1996), *«L'entreprise-Reseau : Une nouvelle frontière pour les managers?»*, Groupe ESC Lyon, http//inforge.unil.ch/cimre/96/papers11/.

- Julien, P.A. (1994), « L'entreprise partagée : contraintes et avantages », *Gestion*, vol. 19, no 4, pp. 48-58.

- Poulin, D., B. Montreuil, et S. Gauvin (1994), *L'entreprise réseau; bâtir aujourd'hui l'organisation de demain*, Montréal: Publi-Relais, 332 p.

4.9 LA GESTION LOGISTIQUE INTÉGRÉE

Alors que le marketing a adapté les produits au marché, la logistique a adapté le «service» au marché en permettant d'offrir, au moindre coût, un produit de qualité, à l'endroit et au moment précis ou sa demande existe (Pons et Chevalier, 1993). La figure 11 schématise le processus logistique qui consiste d'abord à gérer, au travers des activités opérationnelles et transactionnelles, les flux physiques entre les trois sous-systèmes classiques présentés par Pons et Chevalier (1993) : (1) logistique d'approvisionnement (en amont), (2) logistique de fabrication (à l'interne) et (3) logistique de distribution (en aval). Chaque sous-système est, par ailleurs, composé d'une gamme d'activités logistiques de type opérationnelles et transactionnelles. Parallèlement à ces flux physiques, des flux d'information assurent le fonctionnement et la coordination de la chaîne de flux physiques. Au-delà de cet espace d'organisation et de coordination des flux logistiques, la chaîne de valeur, qui n'apparaît pas dans le schéma, décrit les flux économiques de création de valeur depuis les matières

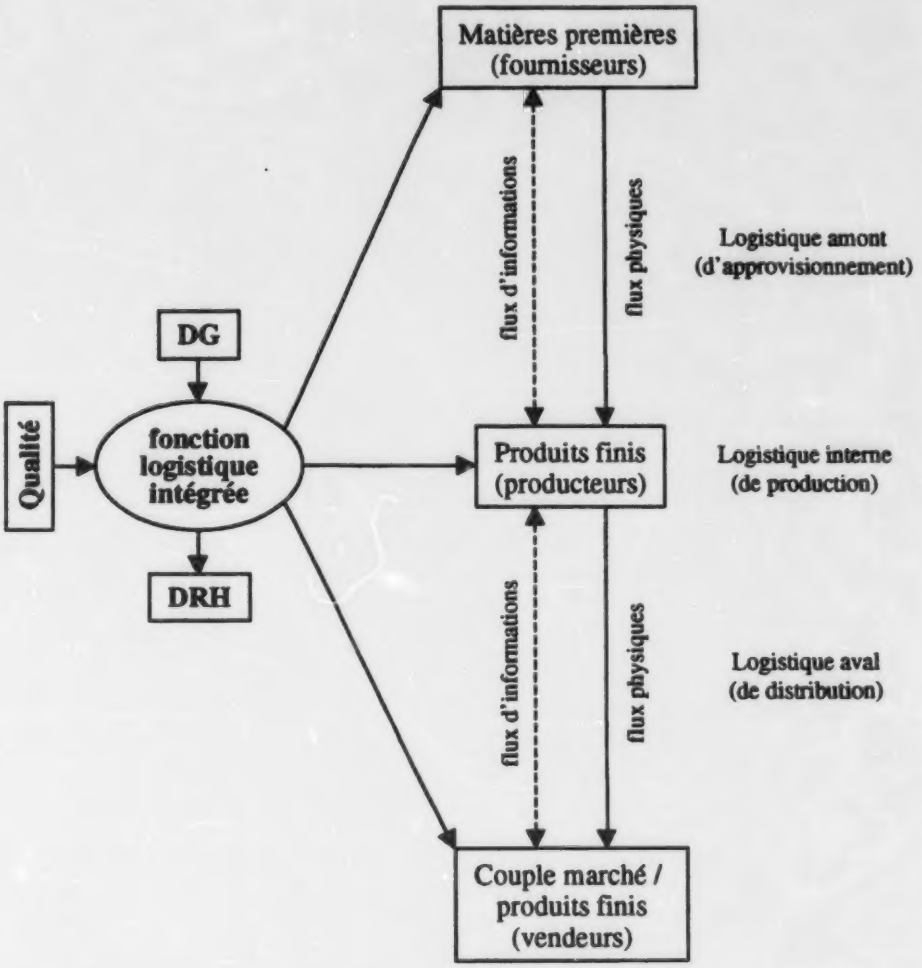
premières jusqu'à l'utilisateur final. La chaîne de valeur permet de comprendre où est créée la valeur le long de la chaîne logistique. C'est à ce niveau que l'on retrouve les activités de planification et de développement (ou d'innovation).

La logistique intégrée, telle que schématisée à la figure 11, fait donc appel à trois niveaux d'intégration distincts. À un premier niveau, la logistique intégrée coordonne les divers sous-systèmes logistiques que sont la logistique en amont (d'approvisionnement), la logistique interne (de production) et la logistique en aval (de distribution). Ainsi les diverses actions de ces sous-systèmes logistiques telles que la gestion des stocks de matières premières (en amont), l'entreposage des produits en cours (de production) et la livraison de produits finis au client (en aval), sont organisés dans une cohérence plus large qu'est celle de la fonction logistique intégrée uniquement au niveau des fonctions de l'entreprise.

À un deuxième niveau la logistique est intégrée en interface avec les autres fonctions dans l'entreprise. Par exemple, la logistique participe avec la production à la détermination de la localisation et avec la recherche & développement à la conception des emballages (Colin, 1996). Finalement, à un troisième niveau, la logistique intégrée participe à la coordination inter-entreprises d'amont en aval. Des différents fournisseurs (amont) aux différents clients (aval), en passant par la production interne, la logistique se doit d'intégrer l'ensemble des flux physiques et d'informations dans ce qui est convenu d'appeler la chaîne logistique. Cette interdépendance externe fait référence au concept de gestion de la chaîne logistique (*Supply Chain Management*) défini comme une approche intégrative visant la planification et le contrôle des flux de marchandises des fournisseurs jusqu'aux clients finaux.

En s'occupant des flux de marchandises et des relations interorganisationnelles, la gestion de la chaîne logistique travaille à l'amélioration du niveau de satisfaction des consommateurs finaux plutôt qu'à la rencontre d'objectifs marketing spécifiques. La gestion de la chaîne logistique, tout comme la qualité totale, constitue une véritable philosophie de gestion. En considérant l'ensemble des acteurs, cette approche plus coopérative vise la diminution des comportements opportunistes des différents acteurs afin de favoriser la satisfaction des consommateurs finaux.

Figure 11 La logistique intégrée



Source : Pons et Chevalier, 1993

Pour en savoir plus sur la gestion logistique intégrée

- *Association canadienne de gestion de la chaîne d'approvisionnement et de la logistique*, http:/www.infochain.org/
- Lambert, D.M., J.R. Stock et L. Elram (1998), *Fundamentals of Logistics Management*, Irwin/McGraw-Hill, 611 p., 1998
- Pons, J., et P. Chevalier, (1993), *La logistique intégrée*, Paris, Ed. Hermès, 282 p.
- *The Supply Chain Council*, www.supply-chain.org

4.10 L'ENTREPRISE VIRTUELLE

Pour Probst (1996), l'entreprise virtuelle est un réseau, plus au moins temporaire, d'entreprises juridiquement indépendantes ou de personnes qui unissent leurs moyens, leurs compétences et autres ressources, afin de réaliser en commun un projet pouvant dépasser les capacités de chaque unité considérée séparément. L'entreprise virtuelle cherche à exploiter des opportunités volatiles, à accéder à de nouveaux marchés et à partager les coûts et les risques, ceci sans superstructure organisationnelle importante, en recourant aux nouvelles possibilités des technologies de l'information et de la communication. Perlo et Hills (1998) ajoutent que l'entreprise virtuelle se caractérise par des équipes qui ne sont pas seulement multisites et éparpillées dans les différentes parties du globe, mais qui sont aussi multilingues, multiculturelles, multifonctions, multimétiers et bien souvent multiactionnaires, dans le cas de joint-ventures.

L'entreprise virtuelle, selon Luik (1996), a quatre caractéristiques principales :

1- Les sociétés virtuelles sont dynamiques et elles peuvent réagir rapidement face à l'évolution du marché.

2- Elles ont un caractère éphémère, bien que certaines aient duré jusqu'à huit ou neuf ans, bon nombre n'existent que pendant quelques mois.

3- Les sociétés virtuelles ont une hiérarchie vaguement définie et s'en soucient très peu, ce qui est en partie attribuable au fait qu'une hiérarchie n'est pas nécessaire dans une organisation éphémère. Dans la société virtuelle, c'est la nature des relations, plutôt que les liens hiérarchiques officiels, qui détermine le succès de la société. Dans ce type d'entreprise les relations sont des relations de confiance.

4- Les compétences de base dans une société virtuelle sont reparties entre tout le groupe ou le consortium de groupes.

Luik (1996) a aussi énuméré certaines des raisons qui expliquent que des organisations choisissent cette voie :

- *Les clients.* Les clients se retrouvent maintenant au centre de l'action dans la plupart des entreprises. Leurs demandes sont extrêmement changeantes et volatiles, ce qui favorise un facteur sous-jacent de la société virtuelle, la rapidité.
- *La répartition des coûts et des risques.* La société virtuelle peut répartir à la fois les coûts et les risques entre plusieurs intervenants, dont certaines sont plus avancées et donc mieux en mesure de supporter le risque.
- *Les compétences de base.* Les compétences de base ont quelque chose de paradoxal. D'une part on conseille à des entreprises de toutes tailles de réduire le nombre de compétences de base qui les définissent. D'autre part, les entreprises constatent que pour répondre aux besoins de leurs clients, il leur faudra peut-être acquérir d'autres compétences de base. L'entreprise virtuelle semble offrir le moyen idéal d'éviter ce paradoxe. Elle permet à un consortium d'entreprises, chacune ayant des compétences de base assez distinctives, de se réunir et d'offrir une gamme complète de compétences de base.
- *Le capital intellectuel.* Les sociétés virtuelles règlent le problème essentiel du capital intellectuel. S'il y a une seule ressource qu'il faut gérer adroitement dans une entreprise virtuelle et qui oblige les sociétés à envisager l'adhésion au monde virtuel, c'est bien le capital intellectuel.
- *La maîtrise du changement, de l'incertitude, et de la complexité.* Les entreprises virtuelles procurent une structure grâce à laquelle on peut maîtriser le changement, l'incertitude et la complexité. En réalité cela ne veut pas dire que ces entreprises sont en mesure de fournir des réponses complètes et simples à ces problèmes très complexes, mais plutôt que les personnes qui œuvrent au sein des ces entreprises sont orientées en fonction de ces défis que représentent le changement, l'incertitude et l'imprévisibilité.

Dans le secteur de l'automobile, le développement de la Ford Contour, qui était voulu par Ford comme une voiture universelle (*World Car*), s'est fortement inspiré du principe de l'entreprise virtuelle (Rayport et Svikla, 1996). Lorsque Ford a développé cette voiture, le constructeur a transféré un élément clé de sa chaîne de valeur, soit le développement de produits, dans l'espace du marché. Dans un espace virtuel l'équipe de conception a pu

transcender les limites de temps et d'espace qui caractérisent le monde physique. Elle a construit et testé des prototypes dans un environnement informatique simulé, et partagé ses dessins et données avec des collaborateurs connectés au réseau informatique 24 heures par jour, dans le monde entier. Dans le monde virtuel de l'information, elle a établi des caractéristiques globales comme pour la fabrication, intégré de manière centrale les systèmes composants et même entraîné les fournisseurs à participer au processus de conception. Ford a donc entrepris les étapes critiques de la création de valeur non sur une chaîne de valeur physique mais sur une chaîne de valeur virtuelle.

Il faut cependant souligner que le travail au sein d'équipes virtuelles exige aussi une souplesse étonnante de la part des membres de l'équipe et le respect des différences entre ces membres (culture, langue, style de travail etc....). Non seulement travaillent-ils avec quatre ou cinq équipes de projet par jour, mais leur rôle change également, car ils dirigent au sein d'une équipe et ont un rôle de soutient au sein de l'autre. En effet, une telle organisation implique, selon Probst (1996), des relations de confiance et une compréhension mutuelle de la manière de traiter des affaires, un grand partage sans restriction des informations confidentielles, et surtout la motivation de chaque membre de l'équipe. Il est aussi évident que le management traditionnel perd toute son efficacité dans ce type particulier d'entreprise et que le management «à distance» ou «virtuel» impose aux gestionnaires des changements radicaux dans leur façon de travailler et une maîtrise parfaite de nouvelles compétences.

Pour en savoir plus sur l'entreprise virtuelle

- Luik, J. (1996), conférencier invité au Forum organisé par le ministère du Développement économique, du commerce et du tourisme de l'Ontario, «L'entreprise virtuelle», http://www.2ontario.com/archives/chfall96.

- Perlo, A. et C. Hills (1998), «Réunir et souder une équipe virtuelle», *L'Expansion Management Review*, pp. 114-119.

- Probst A.R. (1996), «Vers des systèmes d'information génériques pour les entreprises virtuelles», 2ième colloque international de management des réseaux d'entreprise, École des HEC, Université de Lausanne, http//inforge.unil.ch/cimre96.

4.11 L'INGÉNIERIE SIMULTANÉE

L'ingénierie simultanée est une façon de répondre plus rapidement aux exigences du marché et de réduire le temps de développement des nouveaux produits. Le but ultime de l'ingénierie simultanée est l'intégration de la recherche et développement, de la conception du produit, de la planification des processus, de la fabrication, de l'assemblage et du marketing en une seule activité commune. Au cœur de l'ingénierie simultanée on retrouvera dans les entreprises une équipe conception/fabrication qui coordonne les commentaires et les suggestions provenant de chacun des experts des divers domaines. La communication et la circulation de l'information parmi les experts sont en effet cruciaux pour le succès de l'ingénierie simultanée.

Au départ, l'ingénierie simultanée a été discutée dans le contexte de l'organisation interne de la firme. Cependant on applique maintenant cette nouvelle approche à l'entreprise et à son réseau de fournisseurs. Il est en effet peu probable qu'une firme soit en possession de toute l'étendue des technologies et des expertises nécessaires dans le processus manufacturier, par conséquent la sous-traitance devient nécessaire. Le mode traditionnel de fabrication exigeait un simple accord de sous-traitance. Les produits sous-traités étaient toujours standardisés et exigeaient peu de personnalisation. Dans ce système, les manufacturiers travaillaient avec une grande base de fournisseurs et la relation avec chaque fournisseur était souvent à court terme. Un concepteur dans la firme manufacturière effectuait la conception selon les spécifications exigées et l'envoyait au fournisseur. Ainsi les concepteurs étaient souvent abandonnés à leur sort sans avoir toute l'information sur des points tels que la manufacturabilité et la facilité d'assemblage. Les experts manufacturiers chez les fournisseurs en retour comptaient aussi sur leur propre expérience dans la détermination des changements à faire afin de rendre l'unité manufacturable. Tous ces changements pouvaient augmenter les coûts de production et mener à des problèmes au niveau des relations donneur d'ordre/fournisseur. En améliorant la coordination et la transmission d'informations techniques entre les manufacturiers et ses fournisseurs, l'ingénierie simultanée s'attaque à l'ensemble de ces problèmes.

Étant donné la complexité des produits manufacturés, les manufacturiers automobiles ont recours à des fournisseurs spécialisés et impliquent souvent ces derniers dans des projets d'ingénierie simultanée. L'exemple de ce secteur industriel démontre bien les enjeux de l'ingénierie simultanée. L'un des objectifs prioritaires des constructeurs automobile est de réduire le temps nécessaire au développement de nouveaux véhicules. Ainsi, Nissan qui avait ramené cette période de 29 mois à 19 mois entre 1994 et 1997, cherche à raccourcir encore cette période à 15 mois[13]. Pour Nissan, comme pour DaimlerChrysler[14], le facteur qui semble le plus important pour permettre cette réduction, c'est la diminution du temps nécessaire à la réalisation des nombreux prototypes. En accord avec les principes de l'ingénierie simultanée, DaimlerChrysler a d'ailleurs décidé de déplacer l'assemblage des unités de pré-production de son centre de recherche à ses usines. Cela aura pour effet d'impliquer plus rapidement les employés de production dans le développement d'un nouveau produit. De plus, les ingénieurs des fournisseurs sont également impliqués beaucoup plus tôt dans le processus de développement des nouveaux modèles, quand ils n'ont pas la responsabilité pleine et entière de développer certaines pièces, sous-assemblages ou modules.

Il est par ailleurs possible de combiner l'ingénierie simultanée à la technique du prototypage rapide. Cette dernière permet la fabrication d'un modèle physique (maquette, prototype, outillage) dans un délai très court, à moindre coût et avec le minimum d'outillage et d'étapes intermédiaires dans le processus de réalisation. On peut ainsi plus facilement, au cours du cycle de développement d'un produit :

- détecter au plus tôt d'éventuels problèmes de conception, sans conséquences majeures sur le coût final;
- tester des solutions alternatives (choix technologiques pour la pièce, procédés utilisés pour sa fabrication, etc.);

---

[13] « Nissan Outlines Vehicle Development Time », *Motor Trend Online*, http://www.motortrend.com, 4 août 1999

[14] *Automotive News*, 5 avril 1999, p. 17.

- valider rapidement la faisabilité industrielle de la pièce et optimiser les formes et le coût des outillages futurs nécessaires à sa fabrication en série, et donc minimiser les risques de modifications lors de la mise en production;
- affiner les caractéristiques opérationnelles du produit (mécaniques, aérodynamiques, esthétiques, ergonomiques...) au travers de tests en grandeur réelle sur un prototype physique;
- disposer d'un objet support, et éviter ainsi l'arbitrage d'éventuels conflits ou le développement en parallèle des éléments de procédés et de processus inhérents à chaque étapes de la production (obtention du brut, usinage, métrologie, assemblage, conditionnement et emballage...).

Le recours au prototypage rapide à ainsi une incidence sur le développement des nouveaux produits mais aussi sur la mise en production de ces derniers (industrialisation des produits). Cette pratique est d'autant plus pertinente pour une entreprise misant sur un savoir-faire spécifique.

Les produits d'un sous-traitant sont généralement des composantes, voire des modules d'un ou de plusieurs produits d'un donneur d'ordre (voir production modulaire). Ces composants ou modules doivent être non seulement compatibles avec les produits des donneurs d'ordres auxquels ils s'intègrent, ce qui a comme conséquence de multiplier les contraintes technologiques et spécificités techniques (matériaux, dimensions, etc.), mais ils doivent aussi être compatibles avec les méthodes de production des donneurs d'ordres (analyse des méthodes d'assemblage des modules chez le donneur d'ordre).

En résumé, l'ingénierie simultanée est un moyen rapide de développer des produits prenant en considération l'ensemble des contraintes et spécifications (des fournisseurs aux clients en passant par l'interne), tout en intégrant et mettant à profit l'ensemble des savoir-faire des différents acteurs impliqués.

Pour en savoir plus sur l'ingénierie simultanée

- Bernard, A. et G. Taillandier (1996), *Le prototypage rapide*, Éditions Hermès, 256 pages.

- Fleischer, A. et J.K. Like (1997), *Concurrent Engineering Effectiveness : Integrating Product Development Across Organizations*, Cincinnati, Hanser Gardner Publications, 481 p.

- Hoopes, D.G. et S. Postrel (1999), «Shared Knowledge, Glitches and Product Development Performance», *Strategic Management Journal*, vol. 20, p. 837-865.

- Institut d'ingénierie simultanée, http://data.ctn.nrc.ca/ctn.acgi$search?show&key=135426

- Kahn, K.B. (1996), «Interdepartemental Integration : A Definition with Implications for Product Development Performance», *Journal of Product Innovation Management*, vol. 13, p. 137-151.

5 DÉFIS ET ENJEUX POUR LA PME «TRANSFORMÉE»

5.1 PRATIQUES EXEMPLAIRES ET DÉFIS DE GESTION

Les pratiques exemplaires que nous avons examinées permettent de répondre de différentes façons aux défis de gestion auxquels sont confrontées les organisations d'aujourd'hui. Évidemment, aucune entreprise ne peut adopter en bloc l'ensemble de ces pratiques. Celles-ci se recoupent d'ailleurs parfois et elles se complètent sur plusieurs aspects. L'entreprise, qui établit sa stratégie en faisant l'arbitrage entre ses ressources et les défis qui lui sont posés, intègre alors à sa façon certaines de ces pratiques. Dans le tableau 3, on présente une synthèse de la contribution attendue de ces pratiques exemplaires à l'atteinte des sept défis de gestion identifiés au début de ce rapport. Cette contribution est alors qualifiée de *très importante* (++) ou d'*importante* (+), à moins qu'elle ne soit considérée comme neutre, lorsque la case est vide. Il s'agit évidemment d'un résultat qu'il faut considérer avec prudence et qui est présenté à titre indicatif d'un lien potentiel. Il n'y a rien d'automatique dans ces relations et les organisations ont beaucoup de marge de manœuvre quant à l'adaptation de ces pratiques, ce qui peut donner des résultats très variables.

Il ressort de ce tableau que les pratiques qui ont un impact sur le plus grand nombre de défis, sont les pratiques qui sont plus systémiques et qui touchent de façon plus spécifique les relations interentreprises. C'est le cas de l'entreprise réseau, de la logistique intégrée et de l'entreprise virtuelle. La production agile et l'ingénierie simultanée sont également des pratiques qui agissent au niveau de plusieurs défis de gestion, et c'est aussi par le biais d'une vision très large des défis de gestion. À l'inverse, certaines pratiques plus techniques, comme la méthode Six Sigma ou la production modulaire, ont des impacts plus limités, i.e. au niveau de deux défis de gestion.

Par ailleurs, si on regarde le tableau dans l'autre axe, on se rend compte que cinq des sept défis de gestion sont bien couverts, la coordination logistique et la mesure de la performance étant moins bien couverts. Cela s'explique peut-être par le fait que ce sont deux défis qui sont jusqu'à un certain point nouveaux et qu'on n'a pas l'habitude de mettre sur le même pied que la maîtrise des coûts et la réponse aux besoins du client, par exemple. Mais, ce sont

pourtant des défis de gestion qui deviennent centraux dans la perspective d'une plus grande intégration des organisations dans des chaînes de valeur de plus en plus cohérentes.

Tableau 3 Pratiques exemplaires et défis de gestion

Pratiques Exemplaires	Maîtrise des coûts	Réponse aux clients	Création de valeur	Innovation	Coordination logistique	Flexibilité	Mesure de la performance
Production au plus juste	+ +		+				
Production modulaire		+			+	+ +	
Production agile	+	+ +	+	+		+ +	
Méthode Six Sigma	++		+				+ +
Analyse de la valeur	+	+	+ +	+			+
Rôle accru des fournisseurs	+ +		+	+			
Alliances stratégiques		+	+	+		+	
Entreprise réseau	+		+	+	+	+	
Logistique intégrée	+	+ +	+		+ +	+	
Entreprise virtuelle		+	+	+		+ +	
Ingénierie simultanée	+	+	+	+ +		+	

Légende : + + impact positif important, + impact positif

pourtant des défis de gestion qui deviennent centraux dans la perspective d'une plus grande intégration des organisations dans des chaînes de valeur de plus en plus cohérentes.

Tableau 3 Pratiques exemplaires et défis de gestion

Pratiques Exemplaires	Maîtrise des coûts	Réponse aux clients	Création de valeur	Innovation	Coordination logistique	Flexibilité	Mesure de la performance
Production au plus juste	+ +		+				
Production modulaire		+			+	+ +	
Production agile	+	+ +	+	+		+ +	
Méthode Six Sigma	+ +		+				+ +
Analyse de la valeur	+	+	+ +	+			+
Rôle accru des fournisseurs	+ +		+	+			
Alliances stratégiques		+	+	+		+	
Entreprise réseau	+		+	+	+	+	
Logistique intégrée	+	+ +	+		+ +	+	
Entreprise virtuelle		+	+	+		+ +	
Ingénierie simultanée	+	+	+	+ +		+	

Légende : + + impact positif important, + impact positif

5.2 LES ENJEUX POUR LA PME

Rappelons que pour les PME, il y a deux conséquences à ces changements dans l'environnement. Elles doivent évidemment répondre à l'apparition des nouveaux défis de gestion qui en découlent, mais elles doivent en plus s'adapter aux pratiques mises de l'avant par leurs donneurs d'ordre, que ces derniers soient dans le secteur manufacturier ou dans le secteur de la distribution.

Au niveau des changements dans l'environnement, la complexité qui en résulte ne fait pas de différence entre les PME et les grandes entreprises lorsque vient le temps des transactions. La mondialisation est un phénomène qui montre à quel point le marché ne se soucie guère de la taille des firmes. L'ouverture des marchés a changé en quelque sorte l'environnement immédiat entourant les activités de l'entreprise. La concurrence qui était autrefois locale, voire nationale, fait maintenant place à la concurrence internationale. Confrontées à cette réalité, les PME se trouvent vis-à-vis des entreprises plus concurrentielles. Cette situation les oblige à accroître leur compétitivité. Les pratiques d'achat illustrent bien comment le marché ne fait pas de distinction selon la taille de l'entreprise. Par exemple, lorsque l'obtention des contrats se fait par un système d'appel d'offre, les gouvernements ou les sociétés regardent principalement les délais, le prix et la qualité du service ou du produit mais ne considèrent généralement pas le nombre total de personnes employées par l'entreprise.

Pour augmenter leur compétitivité, les PME peuvent donc également adopter les pratiques exemplaires que nous avons présentées. Se pose alors la question de l'adaptabilité de ces pratiques à leur spécificité. Il n'y a pas de réponse simple à cette interrogation. Il y a, par exemple, des PME qui peuvent fonctionner comme une entreprise virtuelle ou qui peuvent s'inspirer des principes de la production agile. Mais, à l'opposé le concept d'entreprise réseau s'applique plus difficilement à la PME, quoiqu'on puisse évidemment penser à des sous-réseaux à l'intérieur de réseaux plus larges. En fait, il n'y a probablement pas de contradiction fondamentale entre aucune de ces pratiques et la PME sur un plan théorique, mais sur le plan pratique, il y a certes des défis particuliers pour la PME.

Par ailleurs, comme on le soulignait plus tôt, ce qui est un enjeu tout aussi important pour les PME c'est de pouvoir s'adapter aux pratiques adoptées par les grands donneurs d'ordre. La PME évolue de plus en plus à l'intérieur de chaînes de valeur et de chaînes d'approvisionnement qui sont coordonnées à partir des matières premières jusqu'au consommateur final selon les principes de la gestion intégrée de chaîne logistique. Or, comme l'ont souligné Bigras et Gélinas (1998), les PME n'ont pas nécessairement les compétences nécessaires pour gérer cette nouvelle fonction et ainsi pénétrer ces réseaux de distribution souvent dominés par de grands donneurs d'ordres manufacturiers ou commerciaux.

Ces nouvelles exigences pour la commercialisation des produits, on peut d'abord les observer au niveau de l'approvisionnement en matières premières, pièces et composantes. Les entreprises manufacturières, et en particulier les grands donneurs d'ordres, adoptent de plus en plus les principes de la production au plus juste, dans le but de contrôler leurs coûts et d'augmenter la satisfaction de leurs clients par la qualité du service. On cherche donc à réduire les coûts d'exploitation par une contraction significative du niveau des stocks et des temps d'attente au sein du cycle de production, et par un ordonnancement rigoureux des opérations en fonction des besoins exprimés par l'aval. Pour la PME qui fournit des pièces ou des composantes, l'implantation de la production au plus juste représente un certain nombre de contraintes. D'abord, la sous-traitance s'organise de plus en plus dans des réseaux où le nombre de fournisseurs est limité et où les responsabilités qui leurs sont dévolues sont accrues en termes de recherche et développement, d'innovation, de coordination d'un sous-ensemble de fournisseurs de second rang, etc. L'accès à ces réseaux de sous-traitance risque donc de devenir de plus en plus difficile pour plusieurs PME. Aussi, pour favoriser la coordination, il est nécessaire d'harmoniser les technologies utilisées tout au long de la chaîne d'approvisionnement tout comme il est important de l'informatiser. La maîtrise de toutes les fonctions de gestion, y compris la fonction logistique, devient alors essentielle aux entreprises qui veulent s'intégrer dans ces réseaux d'approvisionnement.

À l'autre extrémité de la chaîne logistique, on constate que le secteur du commerce de détail et de la distribution a subi d'importantes modifications au cours de la dernière décennie. On a aussi vu croître de nouvelles formes de commerce, tels les magasins entrepôts, et on a

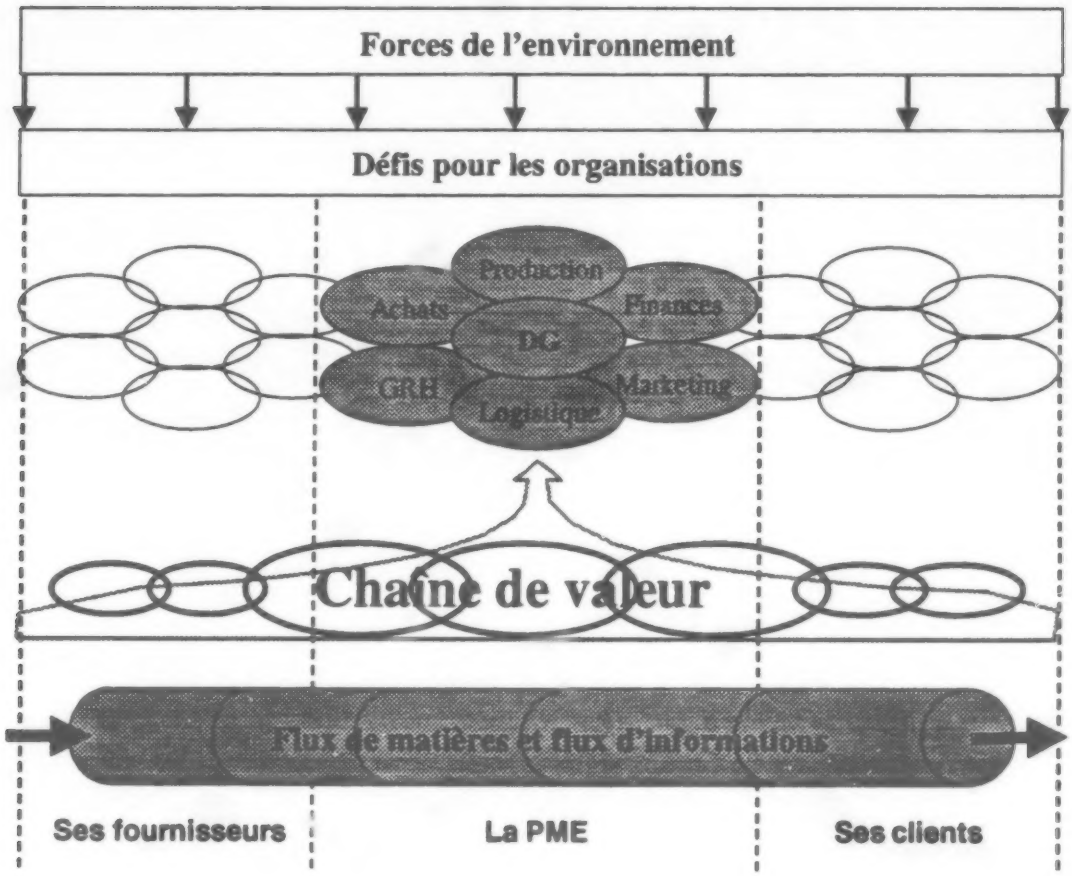
également assisté à l'arrivée en force des grandes surfaces américaines sur le marché canadien. Ces nouveaux venus contrôlent mieux leurs coûts et opèrent avec des marges brutes de plus en plus restreintes. Comme résultats, ils sont plus performants et offrent aux consommateurs des prix très compétitifs.

Les changements dans les systèmes de distribution se traduisent aussi par l'émergence de nouveaux concepts de gestion qui s'inscrivent dans le champ de la logistique intégrée et visent la maîtrise des flux de produits, du fournisseur initial jusqu'au consommateur final, afin d'avoir une réactivité totale aux variations de la demande. L'approvisionnement intégré permet de réduire les coûts de main-d'œuvre du magasin, les coûts de transport, les frais d'entreposage, les stocks et le cycle des commandes. Il suppose également que se sont les coûts de distribution dans l'ensemble de la chaîne de distribution qui sont minimisés et non pas les coûts d'un seul des membres du réseau. En ce sens, la question du pouvoir dans la chaîne logistique est progressivement remplacée par la notion de partenariat logistique qui, en même temps, peut rendre plus imperméables les réseaux de distribution. En effet, ces pratiques amènent habituellement une baisse du nombre de fournisseurs. Encore une fois, pour les PME, les exigences apparaissent plus élevées et les possibilités d'accéder à ces réseaux de distribution représentent un défi de taille. Cette question est amplifiée lorsque les centres de décision de ces grands réseaux sont à l'extérieur du Québec. La maîtrise de la fonction logistique apparaît alors comme une condition nécessaire à l'entrée dans ces circuits.

Les PME se retrouvent donc très souvent dans une position, à l'intérieur d'une chaîne de valeur, où elles se font dicter des stratégies logistiques par de grands donneurs. C'est particulièrement le cas lorsque les PME jouent le rôle de sous-traitants pour ces derniers. Dans ces circonstances, la compétence des PME est fonction de leur capacité à répondre aux exigences des leaders de la chaîne. Parmi ces exigences, on note d'abord l'importance pour ces entreprises d'avoir des sources d'approvisionnements fiables afin de réduire les délais, d'éviter les hausses de prix fréquentes et de se protéger contre les risques de pénurie. Plusieurs donneurs d'ordres exigent aussi que leurs sous-traitants appliquent des programmes de gestion de la qualité. L'interconnexion des systèmes d'information est aussi devenu une exigence incontournable pour les entreprises qui veulent gérer efficacement leur chaîne

d'approvisionnement. Les PME sont donc appelées à mettre à jour leur système d'information afin de répondre aux exigences informationnelles des donneurs d'ordres. La grande popularité du juste-à-temps au sein des entreprises représente, de même, une exigence importante des donneurs d'ordres face aux PME, qui se doivent de réduire les délais de livraison et les temps de production. Enfin, les donneurs d'ordres imposent une contrainte supplémentaire aux PME en ce qui concerne le niveau des prix qui doivent évidemment demeurer compétitifs.

Figure 12 La PME transformée



On peut illustrer la position dans laquelle se trouve la PME grâce à la figure 12. On voit que la PME se retrouve interreliée avec des organisations qui sont en amont et en aval d'elle dans

la chaîne logistique. Cette interrelation on peut la situer à plusieurs niveaux : au niveau des organisations, au niveau de la chaîne de valeur et au niveau logistique des flux de matières et d'informations. Comme on l'a déjà dit, ce ne sont donc plus des entreprises qui sont en concurrence entre elles, mais ce sont des chaînes logistiques. La performance d'une entreprise ne peut donc plus être analysée uniquement de façon isolée pour chaque entreprise. Par contre, même si dans la figure on représente une seule chaîne logistique, dans les faits la PME peut se retrouver impliquer dans plus d'une chaîne logistique. Elle doit alors répondre de sa performance et rencontrer les exigences de plusieurs donneurs d'ordres, ce qui complique encore sa situation.

5.3 LES PME QUÉBÉCOISES FACE À CES ENJEUX

Il est maintenant important de s'interroger sur la capacité des PME québécoises de faire face aux exigences décrites dans ce rapport qui, de plus, évoluent sans cesse et de plus en plus rapidement. Il est évidemment difficile et risqué de poser un diagnostic qui englobe toutes les entreprises. Nous allons commencer dans cette section à donner quelques indices qui proviennent d'enquêtes réalisées au cours des dernières années à l'INRPME. Dans la section 6, qui résume les propos tenus lors de groupes de discussion, nous aurons également des éléments de réponse à cette intégoration.

En 1998, la réponse à une question posée lors d'une enquête sur la veille technologique dans le secteur des équipements de transport terrestre[15], nous avait appris que ces entreprises n'apparaissaient pas dépassées par la vitesse du développement de la technologie. À l'inverse, l'évolution des marchés et la concurrence par les prix leur causaient beaucoup plus de soucis. Ainsi 70,6% considérait que les technologies de production ne changeaient pas souvent et de façon importante dans leur secteur, et 61,5% considérait que la concurrence par l'innovation n'était pas particulièrement forte. À l'inverse, 64,6% soulignait que la concurrence était dure et agressive et 81,8% considérait que la concurrence par les prix était forte.

---

[15] Voir le Rapport annuel 1997-1998, Centre de veille des équipements de transport terrestre, INRPME, 1998.

Une enquête plus récente réalisée à l'INRPME[16] et portant sur l'état de la production à valeur ajoutée (PVA) dans les entreprises québécoises, confirment une vision relativement sereine quant à l'adoption par les PME québécoises de certaines pratiques exemplaires. Dans le tableau 4 on présente le degré de sensibilisation parmi les 373 entreprises ayant répondu au questionnaire. On constate que le degré de sensibilisation croit avec la taille, mais qu'il est quand même assez élevé parmi les PME.

Ce qui est encore plus significatif, c'est le degré d'usage des pratiques manufacturières reliées à la PVA, telles qu'on les retrouve dans le tableau 5. Ces pratiques sont : réduction des temps de mise en course, optimisation des flux, production sur demande, maillage avec les fournisseurs, gestion de la maintenance, gestion de la qualité, réaménagement des postes de travail, équipements flexibles et enrichissement des tâches. Comme on le constate, la diffusion de ces pratiques est plus large dans les grandes entreprises, mais l'écart n'est pas aussi marquée avec les PME qu'on aurait pu s'y attendre et de toutes façons le taux de pénétration y est passablement élevé. Une deuxième enquête réalisée dans la même étude auprès de la même population a rejoint 260 entreprises. Cette enquête plus poussée a examiné les facteurs d'implantation et de succès reliés à 23 pratiques reliées à la PVA. On y arrive à la conclusion que la taille est un facteur significatif dans l'implantation de ces pratiques pour seulement le tiers de celles-ci.

Tableau 4 Sensibilisation à la PVA selon la taille

Taille (employés)	Répondants	Sensibilisés à la PVA	%
20-49	221	123	56%
50-99	82	44	54%
100-249	58	50	86%
250+	12	12	100%
Ensemble	373	229	61%

Source : Lagacé, D., « Enquête sur l'implantation de la production à valeur ajoutée dans les entreprises manufacturières au Québec.», rapport remis au ministère de l'Industrie et du Commerce, 1999.

[16] Voir Lagacé, D., « Enquête sur l'implantation de la production à valeur ajoutée dans les entreprises manufacturières au Québec.», rapport remis au ministère de l'Industrie et du Commerce, 1999.

Tableau 5 Usage de pratiques manufacturières reliées à la PVA selon la taille

Taille (employés)	% des répondants
20-49	65%
50-99	65%
100-249	75%
250+	81%
Ensemble	67%

Source : Lagacé, D., «Enquête sur l'implantation de la production à valeur ajoutée dans les entreprises manufacturières au Québec.» rapport remis au ministère de l'Industrie et du Commerce, 1999.

Malgré un effet taille indéniable, il nous semble donc raisonnable de penser que les PME qui veulent compétitionner sur les marchés mondiaux, ont un niveau de sophistication technologique suffisant pour rencontrer la concurrence internationale. Il reste à voir si cette situation est suffisante pour nous rassurer sur l'état de santé des PME face aux nouveaux défis de gestion présentés dans ce rapport.

Comme on l'a dit précédemment, la PME se retrouve reliée avec des organisations qui sont en amont et en aval d'elle dans la chaîne logistique. Ce ne sont donc plus les entreprises qui sont en concurrence entre elles, mais ce sont des chaînes de valeur. De plus, comme la PME peut se retrouver impliquer dans plus d'une chaîne logistique, elle doit rencontrer les exigences de plusieurs donneurs d'ordres. Est-ce que les PME sont conscientes de ces enjeux ? Une enquête récente effectuée pour le ministère des Transports permet d'en douter[17]. Le degré de sensibilisation au concept de *supply chain management*, tel qu'il apparaît dans le tableau 6, montre en effet un retard des PME plus important que ceux notés au niveau des pratiques associées à la PVA. Si les PME performantes semblent bien maîtriser les enjeux technologiques, il est moins certain qu'elles soient aussi prêtes à affronter les bouleversements qui vont découler de la réorganisation des relations entre les entreprises sur le modèle du réseau d'entreprises et des chaînes logistiques intégrées.

[17] Bigras, Y. et R. Gélinas, «Analyse des caractéristiques logistiques et transport dans le secteur manufacturier :

Tableau 6 Pourcentage des entreprises se disant familières avec le *supply chain management*

Taille (employés)	% des répondants
20-49	11,1%
50-99	20,0%
100-249	36,1%
250+	65,9%
Ensemble	26,7%

Source : Bigras, Y. et R. Gélinas, «Analyse des caractéristiques logistiques et transport dans le secteur manufacturier : volet enquête statistique», rapport remis au ministère des Transports, 2000.

volet enquête statistique», rapport remis au ministère des Transports, 2000.

6 RÉACTIONS D'ENTREPRENEURS ET D'INTERMÉDIAIRES

Comme on l'a expliqué dans l'introduction de ce rapport, les principales conclusions de l'exercice de veille sur la PME «transformée»» ont été soumises à des groupes de discussions regroupant des dirigeants et gestionnaires de PME et des professionnels et agents de développement économique, lors de trois sessions de discussion en groupe restreint :

- deux sessions se sont tenues avec huit dirigeants et gestionnaires de PME. La première session était axée sur leur perception et leur connaissance des enjeux en cause. La seconde session de discussion avait pour but de connaître leur réaction face aux tendances identifiées dans le rapport, de même que de connaître leurs besoins pour relever ces défis. La présentation des tendances, défis et enjeux se faisait par le biais d'un rapport de quatre pages qui leur avait été distribué à la fin de la première rencontre. Ce texte présentait de façon très synthétique les conclusions du rapport, sans évidemment entrer dans les détails. Ces rencontres se sont tenues à Drummondville en février 2000.

- une session s'est tenue avec une dizaine d'intermédiaires, professionnels et agents de développement économique. Cette rencontre avait pour but de générer une réaction complémentaire par rapport aux tendances présentées dans le rapport, de même que leur analyse des réactions des dirigeants et gestionnaires de PME lors des deux premières sessions de discussion. La rencontre avec les agents de développement s'est tenue à Montréal en mars 2000.

En plus de chercher à mesurer les réactions des participants aux tendances identifiées dans le rapport de veille, on voulait également en retirer certaines perspectives d'actions concrètes et les cibles plus pertinentes pour orienter l'action des agents de développement.

On peut résumer la perception des participants à ces sessions par rapport aux enjeux pour les PME qui découlent de cet environnement favorable à la transformation des organisations :

- Les discussions indiquent que globalement les PME sont plutôt réactives face aux pratiques identifiées dans le rapport. Les entrepreneurs gardent leur distance face à ces

tendances parfois qualifiées de modes... et les intermédiaires qualifient cette réaction de très raisonnable.

- Les entrepreneurs-participants n'associent pas la tendance à la gestion-par-les-flux à un gros enjeu d'affaires, parce que cela ne leur pose pas de problème actuellement ou parce qu'ils se sentent peu concernés. Ils reconnaissent cependant subir quelques pressons de leurs clients en ce sens. En fait, ce type d'approche se limitera, selon eux, aux PME qui exportent beaucoup ou à celles qui sont dans certains secteurs, comme celui de l'automobile.
- Ils émettent encore plus de réserve à l'égard du modèle d'entreprise réseau. La majorité n'a pas une capacité de gestion interne des données suffisamment fiable pour l'ouvrir à ces partenaires. Ils sont aussi très prudents face au concept de dépendance mutuelle et insistent sur l'importance de préserver leur autonomie. Là aussi, on croit que ce modèle se limitera à certains secteurs. Les agents de développement sont cependant moins sceptiques quant à l'émergence de cette pratique et ils croient que les PME «n'auront pas le choix d'ouvrir leur système».
- La flexibilité des ressources humaines est spontanément identifiée comme le plus important contributeur à la productivité et à la qualité. La capacité de déployer et redéployer rapidement les ressources humaines dans l'entreprise est même considérée comme une réalité quotidienne, une «loi de survie », avec lequel ils ont l'impression de bien composer. Les entrepreneurs-participants relativisent par contre l'importance accordée aux divers programmes de certification. La majorité d'entre eux admet n'adhérer à ces programmes que pour «faire plaisir à un client» ou pour enjoliver la carte d'affaires.
- L'ingénierie simultanée est perçue comme une tendance plus près de leur réalité. Elle leur semble mieux adaptée aux principaux bénéfices qu'ils associent spontanément aux développement accélérée des technologies de l'information. Certains reconnaissent que cette approche permet de rester mieux connecté aux besoins des consommateurs. Les PME ont par ailleurs plus de facilité de s'adapter à cette façon de faire que les grands donneurs d'ordre.

Une constante ressort donc fortement de ces groupes de discussions, c'est le caractère très réactif des stratégies des PME. Il n'y pas de sentiment d'urgence parmi les propriétaires-dirigeants face aux enjeux de la PME transformée. La gestion par les flux, qui résulte de l'intégration des chaînes logistiques, n'est pas perçue comme un gros enjeu. Les notions d'entreprise réseau et de dépendance mutuelle dans des chaînes de valeur sont perçues par plusieurs comme des modes et on croit que ce modèle de relations entre les entreprises ne s'imposera que dans quelques cas. La réaction est donc essentiellement réactive et on prévoit pouvoir s'adapter lorsque cela sera nécessaire.

Il résulte de cette perception, une sensibilisation plutôt moyenne à la nécessité de faire de la veille (commerciale, technologique, etc.) et des efforts de veille essentiellement ponctuels dans la très grande majorité des cas. Cette réactivité pourrait en fait être souhaitable, si l'entreprise est assez rapide pour s'ajuster le moment venu aux pratiques exemplaires qui s'imposeront. C'est la question que l'on est en droit de se poser. Elles ont adopté un comportement réactif et elles ont pu de cette façon s'ajuster aux changements technologiques reliés à la qualité et aux exigences de la production à valeur ajoutée. Mais les défis qui s'annoncent pour les prochaines années sont de nature différente et ils supposent en particulier le développement d'une culture de collaboration avec des partenaires dans un réseau d'entreprises. Ce sont là des enjeux fort différents de ceux qu'ils ont pu rencontrer au cours des vingt dernières années.

7 LES ENJEUX POUR LES ACTEURS DU DÉVELOPPEMENT

Comme on a pu le voir dans la figure 5 qui présentait le cadre d'analyse de la PME «transformée», les acteurs du développement peuvent d'abord agir au niveau des pratiques exemplaires mises en place dans les organisations et qui sont des facteurs de changement de ces organisations. L'objectif de leurs actions doit alors porter sur l'acquisition de compétences pour les PME qui voudraient adopter certaines de ces pratiques. Cela suppose par contre deux préalables, soit un travail de sensibilisation auprès des PME et un travail d'adaptation et de développement d'outils permettant leur utilisation en contexte de PME.

Les acteurs du développement peuvent aussi agir directement au niveau des contraintes pour les PME qui découlent des transformations dans les grandes organisations. Dans l'environnement que nous avons décrit, les PME peuvent avoir de la difficulté à délimiter leur espace stratégique, à maîtriser des processus interentreprises et à protéger leur patrimoine de compétences. L'action de support devient alors très difficile à cibler car on peut se demander s'il suffit d'aider une PME ou s'il faut aider l'ensemble de sa chaîne de partenaires. De plus, cette dernière solution n'est pas facilement praticable étant donné l'éparpillement spatial et la diversité des entreprises qui composent une chaîne logistique. Il faut donc travailler au niveau des PME en rehaussant leur capacité à intégrer les réseaux d'entreprises les plus performants. La capacité de développer des interfaces efficaces avec des partenaires d'affaires n'est pas nécessairement une compétence innée dans les PME. Il faut donner des outils et du support aux entreprises qui doivent développer des relations de type partenariale, sous ses diverses formes, afin de leur permettre de gérer ces relations. On pense, par exemple, à des grilles d'évaluation de la qualité et de la performance de la relation avec divers partenaires, ou à des outils qui permettent de mettre en place les facteurs de réussite dans ces relations.

Il est donc évident que les initiatives qui ont le plus de chance de succès sont de nature sectorielle. Le concept de «grappe industrielle», qui a évolué au fil des ans et que l'on retrouve encore en action dans certains secteurs, répond bien à cette exigence de développer des formes de soutien qui touchent plusieurs entreprises complémentaires en augmentant la

synergie entre elles. L'action menée par la Chaire Bombardier/Produits récréatifs en gestion du changement technologique dans les PME de l'INRPME répond justement à cette condition en regroupant des PME fournisseurs d'un même donneur d'ordre. Le Centre de veille des équipements de transport (CVET), également chapeauté par l'INRPME, va dans le même sens en visant la sensibilisation, l'information et la formation à la veille technologique et commerciale dans le secteur des équipements de transport et en privilégiant une approche de résautage entre entreprises complémentaires.

Pour répondre aux défis de la transformation des organisations, les PME québécoises du secteur de l'aérospatiale se sont de leur côté regroupées dans l'Association québécoise de l'aérospatiale (AQA). Mise sur pied en 1997, l'AQA vise à sensibiliser ses membres à la l'importance de développer davantage les relations d'affaires entre eux mais également avec des fournisseurs étrangers. C'est ainsi qu'elles ont pu assurer leur présence au Salon aéronautique de Farnborough, en Angleterre, qui se tenait en juillet 2000. C'est pour ces PME une occasion d'établir des contacts et des alliances avec des fournisseurs étrangers. Cela répond à l'évolution dans ce secteur où les donneurs d'ordre réduisent leur nombre de fournisseurs, les obligeant du même coup à offrir des capacités intégrées de conception, de fabrication et de production. Au niveau de la recherche et développement en particulier, seul la formation d'alliances stratégiques, voire de fusions, est susceptible de leur donner des moyens suffisants.

En définitive, il est certain que les transformations que nous avons présentées dans ce rapport, combinées avec les autres transformations au niveau de la PME étendue, de la PME apprenante et de la PME internationale, nécessitent des approches nouvelles dans le support aux entreprises. Comme dans le cas de l'AQA, les agents de développement peuvent être des catalyseurs de ces regroupements d'intérêt. Lorsqu'elles y voient un avantage, les PME n'hésitent alors plus à investir dans ce type de regroupements, ce qu'elles font pour l'AQA qui est financée à peu près entièrement par les cotisations des membres. Évidemment, le défi est loin d'être relevé dans tous les secteurs, comme le montre les résultats des groupes de discussion. En ayant une approche essentiellement réactive, alimentée par leur scepticisme quant aux tendances au niveau de la transformation des organisations et des chaînes de

valeur, elles se montrent peu réceptives aux actions que pourraient entreprendre les agents de développement. La priorité ne peut être dans ce contexte que faire le travail de sensibilisation préalable à d'autres actions plus larges. Il est par contre possible entre-temps, d'amorcer des actions de formation auprès des PME qui pourraient montrer plus d'ouverture su ces questions, comme il en existe, par exemple, dans le secteur de l'aérospatiale.

8 CONCLUSION

Nous avons fait ressortir dans ce thème de veille que la PME est d'abord transformée dans ses relations avec les entreprises qui composent sa chaîne de valeur et sa chaîne logistique. Les frontières de l'entreprise devenant de plus en plus floues, la définition de la stratégie, la mesure de la performance, le partage des ressources, la redistribution des gains, deviennent autant de problèmes nouveaux pour des entreprises jalouses de leur indépendance. Les compétences nécessaires et le type de dirigeants et de gestionnaires aptes à travailler dans un tel contexte, amènent des remises en question qui peuvent parfois être douloureuses pour ceux qui n'auraient pas saisi l'ampleur des mutations en cours.

Nous avions posé quatre questions dans la présentation du cadre d'analyse de la PME «transformée» qui représentaient autant d'enjeux pour la PME. Ces questions sont :

- comment conserver ou développer l'agilité permettant de mieux s'adapter aux marchés ?
- comment renouveler les relations avec les fournisseurs et les clients de façon à accroître la synergie à l'intérieur de la chaîne de valeur ?
- comment passer d'une gestion par les stocks à une gestion par les flux qui permet de répondre directement aux demandes des clients ?
- comment assurer l'innovation et le développement de produits qui permettra de répondre plus rapidement aux exigences du marché ?

L'analyse de la documentation sur ce thème de veille et les indications sur l'état des PME québécoises, nous amènent à conclure qu'elles sont plutôt d'accord avec l'exigence de flexibilité et d'agilité, ainsi qu'avec la nécessité d'innover en fonction des exigences des consommateurs. Sur ce dernier point, elles sont, par exemple, plutôt favorables à l'ingénierie simultanée qui est une façon de répondre plus rapidement et plus efficacement aux marchés. On peut ajouter qu'elles semblent relativement prêtes à rencontrer ces enjeux qui misent en bonne partie sur la principale force de la PME, soit sa plus grande souplesse à cause de sa taille réduite et de sa moindre grande hiérarchisation et bureaucratisation.

Par rapport aux deux autres enjeux, soit les nouvelles relations entre les entreprises impliquées dans une chaîne de valeur et la gestion par les flux, les PME québécoises semblent beaucoup moins prêtes à affronter ces tendances. En fait, leurs dirigeants ne nient pas qu'il s'agit de questions mises de l'avant par certains donneurs d'ordre, mais ils considèrent qu'en définitive ce sont des modèles qui vont s'imposer dans un nombre restreint de secteurs. Le concept d'entreprise réseau, qui reçoit pourtant beaucoup d'attention de la part des chercheurs et des commentateurs du monde des affaires, est parmi les pratiques que les participants aux groupes de discussion ont remises en question.

Il y a en fait plusieurs indices qui semblent confirmer le peu de sensibilisation des PME québécoises à toute cette problématique de la transformation des relations entre les organisations. Lorsque l'on parle de transformation des organisations et de remise en question des chaînes de valeur, c'est pourtant bien par la définition de nouveaux rapports entre les entreprises que cela passe. Les PME les plus performantes ont bien relevés le défi de la qualité et de la production à valeur ajoutée, mais les défis de la PME «transformée» semblent bien abstraits et lointains pour des propriértaires-dirigeants qui sont beaucoup plus orientés vers les aspects techniques de la production. Les enjeux de la PME «transformée» sont des enjeux plutôt reliés à la gestion des processus dans un cadre où plusieurs entreprises sont impliquées. Ce sont des questions qui sont plus difficiles à cerner.

Pourtant les changements en cours remettent en question certaines des caractéristiques de la PME et certaines des valeurs du propriétaire-dirigeant type. Ainsi, dans un contexte d'entreprise réseau on peut se demander comment la PME parviendra à délimiter son espace stratégique dans une chaîne de valeur où la stratégie de certains des acteurs de la chaîne pourra apparaître prépondérante. Dans la même veine, on peut se demander comment elle parviendra à protéger son patrimoine de compétences lorsque viendra le temps de le partager avec les partenaires de sa chaîne de valeur. Comme on le sait, le développement des compétences de la PME est à la base de sa compétitivité, mais dans des chaînes de valeur et des chaînes logistiques de plus en plus intégrées où l'information circule de plus en plus rapidement, elle devra assurer sa pérennité en gérant de façon efficace les interfaces avec ses fournisseurs et ses clients.

Or, en adoptant une attitude essentiellement attentiste face aux enjeux de la transformation des organisations et des chaînes de valeur, les PME se montrent peu réceptives aux actions que pourraient entreprendre les agents de développement. Dans ce contexte, la priorité des actions doit d'abord porter sur la sensibilisation à ces enjeux.

RÉFÉRENCES

Abdul-Nour, G. (1997), «Les types de flexibilité : un cadre conceptuel», Séminaire de la Chaire Bombardier Sea-Doo/Ski-Doo, 26 septembre.

Agility Forum, Leaders for Manufacturing et Technologies Enabling Agile Manufacturing (1997), *Next-Generation Manufacturing Project : A Framework for Action*, rapport d'un groupe de travail sur le secteur manufacturier américain.

Bigras, Y. et R. Gélinas (1998), *La logistique : Évolution récente, tendances lourdes et état de la situation au Québec*, Rapport remis au ministère de l'Industrie et du Commerce, Institut de recherche sur les PME, 97 p.

Blili, S. et L. Raymond (1993), *Information technology: threats and opportunities for SME's, International Journal of Information Management*, vol. 13, n°6, 10 p.

Chapus, E., Lesca, H. et L. Raymond (1999), *Collective learning within an environmental scanning coalition of small regional firms: towards a modelization.* Proceedings of the 44th. Annual World Conference of the International Council for Small Business, Naples, Italie, p.1-25 (ICSB255-CD-ROM).

Choo, C.W., *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environmeent.* Information Today, 1998.

Colin, J. (1996), « La logistique : histoire et perspectives » in Gourmand, M. et Lièvre, P., *La logistique : recherche et mise en œuvre*, actes du colloque ARFILOG, 25-26 mars 1996, Paris, Hermès.

Deloitte & Touche (1998), *1998 Vision in Manufacturing : A Global Manufacturing Survey – Executive Summary*, Deloitte & Touche et Deloitte Consulting, 7p.

Duguay, C.R., S. Landry et F. Pasin (1997), «From mass production to flexible/agile production », *International Journal of Operations and Production Management*, vol 17, n°12, 10 pages.

Dyer, J.H. (1996), « How Chrysler Created an American Keiretsu », in *Harvard Business Review*, juillet-août, pp. 42-56.

Esnault, L. (1996), *«L'entreprise-Reseau : Une nouvelle frontière pour les managers?»*, Groupe ESC Lyon, http//inforge.unil.ch/cimre/96/papers11/.

Fine, C.H. (1998), *Clockspeed : Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*, Perseus Books, 272 p.

Grotz, R. et B. Braun (1996), *Innovation et intégration régionale: le rôle des réseaux manufacturiers dans l'industrie allemande d'ingénierie mécanique*, Revue Internationale PME, vol. 9, n°3/4, pp. 37-96.

Hassid, L., Jacques-Gustave, P. et L. Moinet (1997), *« Les PME face au défi de l'intelligence économique »*, Dunod.

Jacob, R., M. Rheault, P.A. Julien, R. Gélinas et J. Drolet (1994), « L'entreprise partagée et l'approche juste-à-temps », Trois-Rivières, publié dans les cahiers du GREPME, 94-15, 6 p.

Jacob, R., Julien, P.A. et L. Raymond (1997), *Compétitivité, savoirs stratégiques et innovation: les leviers de l'apprentissage collectif en contexte de réseau*, Gestion, vol. 22, n°3, septembre.

Jacob, R., M. Rheault, P.A. Julien, R. Gélinas et J. Drolet, (1994), « L'entreprise partagée et l'approche juste-à-temps », Trois-Rivières, publié dans les cahiers du GREPME, 94-15, 6 p.

Jakobiak, F. (1998), *« L'intelligence économique en pratique »*, Paris: Éditions d'Organisation.

Julien, P.A. (1994), « L'entreprise partagée : contraintes et avantages », *Gestion*, vol. 19, no 4, pp. 48-58.

Lesca, H. et L. Raymond (1993), *Expérimentation d'un système-expert pour la veille stratégique dans les PME*, Revue Internationale PME, vol. 6, n° 1.

Luik, J. (1996), conférencier invité (Forum organisé par le ministère du développement économique, du commerce et du tourisme en Ontario 1996), « L'entreprise virtuelle ». adresse Internet : www.2ontario.com/archives/chfall96.

Magun, S. (1996), *La formation d'alliances stratégiques dans les industries canadiennes : une analyse microéconomique*, Ottawa, Industrie Canada, Document de travail no. 13, 60 p.

Marx, R., M. Zilbovicius et M.S. Salerno (1997), «The modular consortium in a new VW truck plant in Brazil : new forms of assembler and supplier relationship», *Integrated Manufacturing Systems*, vol. 8, no 5, 9 p.

MISCT (1998), « Les PME au Québec. État de la situation ».

Pateyron, E. (1998), *« La veille stratégique »*. Paris: Economica.

Raymond, L., Bergeron, F. et S. Rivard (1998), *Determinants of business process reengineering success in small and large enterprises: an empirical study in the Canadian context*, Jounal of Small Business Management, vol. 36, n°1.

Raymond, L. et S. Blili (2000), *Organizational learning as a foundation of lectronic commerce in the network organization,* International Journal of Electronic Commerce, (à paraître).

Muffatto, M. (1999), «Evolution of production paradigms : The Toyota and Volvo cases», *Integrated Manufacturing Systems*, vol 10, no 1, pp. 15-25.

Perlo, A. et C. Hills (1998), «Réunir et souder une équipe virtuelle», L'*Expansion Management Review*, pp. 114-119.

Pons, J., et P. Chevalier (1993), *La logistique intégrée*, Paris, Ed. Hermès, 282 p.

Probst, A.R. (1996), «Vers des systèmes d'information génériques pour les entreprises virtuelles», 2ième colloque international de management des réseaux d'entreprise, École des HEC, Université de Lausanne, http//inforge.unil.ch/cimre96.

Radder, L. et L. Louw (1999), «Mass customization and mass production », *The TQM Magazine*, vol. 11, no. 1.

Rayport, F. et J. Sviokla (1996), « Sachez exploiter la chaîne de valeur virtuelle », *L'Expansion Management Review*, Mars, pp. 6-17.

Shenas, D.G. et S. Derakhshan (1994), «Organizational approaches to the implementation of simultaneous Engineering», *International Journal of operations and production management*, vol 14, no 10.

Spekman, R.E., J.R. Kamauff et N. Myhr (1998), «An empirical investigation into supply chain management a perspective on partnerships», *International journal of physical distribution and logistics management*, vol 28, no 8.

Toyota Motor Corporation, international public affairs division planning group (1998), *The Toyota production system* , document de l'entreprise, 44 p.

Whitney, D. (1995), «Agile pathfinders in the aircraft and automobile industries - a progress», rapport de recherche du *Agile manufacturing project*, MIT, http://www.mit.edu/agile/.

Womack J. et D. Jones (1996), *Penser l'entreprise au plus juste*, Paris, Éd. Village Mondial, 404 p.

Womack, J.P., D.T. Jones et D. Roos (1990), *The Machine That Change the World*, Cambridge: MIT Press.

Yoshino, M.Y. et U.S. Rangan (1995), *Strategic alliances : An entrepreneurial approach to globalization*, Boston, Harvard Business School Press, 259 p.